PROGRAMACIÓN EN SYSTEM RPL CON DEBUG 4X

Versión 4.03

Eduardo M Kalinowski

Carsten Dominik

César Vásquez Alvarado

Lima Perú

Abril de 2019

Contenido

Capítulo 1
Introducción

Si conoces como crear programas en User RPL (si no sabes, deberías aprender primero eso antes de continuar leyendo este libro), entonces sólo conoces parte de lo que la calculadora HP puede hacer. El lenguaje de programación System RPL te da el poder de hacer muchas cosas que ni siquiera imaginaste. Por ejemplo, en System RPL puedes manejar objetos de todos los tipos disponibles. Con User RPL solamente puedes acceder a algunos de estos. También puedes hacer operaciones matemáticas con 15 dígitos de precisión, usar arreglos con elementos no numéricos, y mucho más. System RPL puede ser usado para hacer las mismas cosas que los programas hechos en User RPL, pero mucho más rápido.

Pero antes de que empecemos a hablar de System RPL, vayamos atrás, al User RPL para explicar cómo funciona realmente. Sabemos que estás ansioso por empezar desde ya con las cosas grandes, pero la siguiente información es importante para un buen entendimiento de System RPL.

Los programas (hechos en User o en System) no son guardados internamente usando los nombres de los comandos. Sólo son guardadas las direcciones de los objetos. Cada una de estas direcciones ocupa sólo 2.5 bytes (o más, si la dirección es un rompointer o un flashpointer). Cuando un programa es ejecutado, lo único que realmente hace este es una especie de "salto" a esas direcciones. Esta manera de guardar los programas obedece a dos propósitos. 2.5 bytes es menor que los nombres de los comandos, por lo tanto el programa ocupará una menor memoria. Y la ejecución del programa es mucho más rápida puesto que durante la ejecución, buscar las direcciones de los nombres no toma mucho tiempo. La mayoría de las veces, las direcciones apuntan a otros programas con más saltos a otros programas con más saltos, etc. La calculadora recuerda el camino de las direcciones de los saltos anteriores, por eso puedes tener tantos saltos como sean necesarios sin preocuparte de esto. Cuando el programa llamado termina, retornarás en donde estabas antes. Por supuesto, los saltos deben terminar en algún lugar, aún en un programa escrito en lenguaje de máquina o en un objeto que solamente se coloca en la pila (números, cadenas, etc). Esto es muy similar al concepto de llamado a una función o subrutina en lenguajes de alto nivel.

Pero si los programas son sólo direcciones ¿cómo pueden ser editados? La respuesta es que la calculadora tiene una tabla con los nombres de los comandos User y sus correspondientes direcciones. De esta manera, cuando pones un programa User RPL en la pila, la HP busca en la tabla para conseguir el nombre del comando correspondiente a la dirección guardada en memoria, y luego muestra el programa en forma leíble.

Puedes luego editarlo, y después que la edición es hecha, la HP nuevamente busca en la tabla las direcciones de los comandos ingresados, y sólo estas direcciones son guardadas en la memoria. Esta es la razón por la que editar un programa User RPL largo toma mucho tiempo, pero también es la razón de que el programa se ejecute más rápido.

Todo esto funciona para los comandos que tienen nombre. Pero hay más de cuatro mil comandos sin nombre. Esta es una de las diferencias entre User RPL y System RPL.

User RPL, el lenguaje descrito en la "Guía del Usuario" (el lenguaje cuyos programas tienen los delimitadores « ») puede acceder solamente a los comandos con nombre (en realidad, con User también puedes tener acceso a los comandos sin nombre mediante los comandos **SYSEVAL**, **LIBEVAL** y **FLASHEVAL**, si conoces las direcciones de los comandos. Pero esto no es muy eficiente, salvo para un uso ocasional). System RPL puede acceder a todos los comandos. En consecuencia, los programas System RPL no pueden ser editados directamente. Para editarlos se necesitan herramientas especiales. Tienes dos opciones para desarrollar software para la HP en el lenguaje System RPL. Los programas pueden escribirse y probarse en una PC usando Debug4x con el emulador, o también puedes escribir software

directamente en la calculadora si descargas e instalas algunas bibliotecas necesarias. En el apéndice A encontrarás información sobre las herramientas disponibles para escribir programas System RPL.

El programar en System RPL es mucho más poderoso y mucho más rápido porque la mayoría de los comandos de System no hace verificación de errores. En System RPL, el programador debe estar seguro de que no ocurrirán errores, pues si ocurren entonces un crash podría suceder. Por ejemplo, si un comando requiere dos argumentos en la pila y estos no están o no son del tipo que la función requiere entonces podría suceder un reinicio en frio (warmstart) o aún peor: una pérdida de memoria. Naturalmente, hay comandos para verificar que hay suficientes argumentos, comandos para verificar el tipo del argumento y comandos para verificar otras posibles condiciones de error. La diferencia es que lo más probable es que tu verifiques que todos los argumentos estén presentes una sola vez, al comienzo del programa, sin necesidad de hacer después más verificaciones. En cambio, en User RPL, cada comando de un programa hace verificación de errores, de esta manera muchas verificaciones son hechas innecesariamente, volviendo más lento el programa.

En este punto, podrías preguntarte "¿Si los comandos no tienen nombre, cómo puedo programar en System RPL?" Como se dijo antes, todos los comandos tienen direcciones, de manera que tu puedes llamar a sus direcciones directamente.

Por ejemplo, para llamar al comando cuya dirección es **331C5** cuando programas en la calculadora puedes usar:

```
PTR 331C5
```

Cuando programas en Debug 4x puedes usar:

```
ASSEMBLE
    CON(5) #331C5
RPL
```

Cualquiera que sea la dirección, esta será ejecutada. Pero hay una forma más fácil. Los comandos tienen nombres. Los nombres no son guardados de la misma manera que los comandos del User. Pero el equipo de diseño de la HP les ha dado nombres y estos nombres son guardados en las herramientas para crear programas en System RPL. Cuando escribes un programa usando aquellos nombres, el compilador System RPL busca los nombres en las tablas y los convierte a direcciones. Esto es llamado compilación. Algunas herramientas pueden también hacer lo contrario: convertir las direcciones en nombres de comandos (como cadenas de caracteres). Esto es llamado descompilación.

Algunos de estos comandos son clasificados como "soportados": se garantiza su permanencia en la misma posición de la memoria en todas las versiones de ROM de la calculadora. En consecuencia, sus direcciones no cambiarán, de manera que los programadores pueden usarlos de forma segura. (Nota que esto no significa que ellos estarán en la misma dirección en diferentes calculadoras como HP48 series y HP49 series). Pero hay también comandos que son clasificados como "no soportados". Para estos, no hay garantía de que permanecerán en la misma dirección en diferentes versiones de ROM. En las listas de entradas de este libro, los comandos no soportados son encerrados por paréntesis como por ejemplo el comando: (`CURSOR_PART`).

Sin embargo, nota que todas las entradas no soportadas listadas en este libro son estables. El equipo de diseño de la HP ha indicado que todas las direcciones de la HP49 series en los rangos 025EC–0B3C7 y 25565–40000 permanecerán sin cambios, aún los comandos no soportados en esos rangos.

Actualmente hay 3 tipos de entradas: la descripción hecha arriba trató principalmente con las direcciones normales de 2.5 bytes, las cuales apuntan directamente a algunas direcciones de la ROM. La mayoría de entradas son de este tipo. Pero también hay entradas rompointer y entradas flashpointer.

Los **rompointer** apuntan a comandos que están dentro de alguna biblioteca. En este libro a los rompointers les anteponemos el carácter `~`. Por ejemplo, para el comando `~ChooseSimple` que se describe en el libro de esta manera:

Direcc.	Nombre	Descripción
0630B3	~ChooseSimple	($titulo {items} ob ➔ T)

Si programas en la calculadora puedes escribirlo de cualquiera de estas 3 maneras:

```
ROMPTR2 ~ChooseSimple
ROMPTR B3 63
ROMPTR 0B3 063
```

Y si programas en el editor de Debug 4x puedes escribirlo de estas 2 maneras:

```
ROMPTR ChooseSimple
ROMPTR 0B3 063
```

Las **flashpointers** apuntan a subrutinas que están dentro de la memoria flash. En este libro a los flashpointers les anteponemos el carácter `^`. Por ejemplo, para el comando `^Z>R` que se describe en el libro de esta manera:

Direcc.	Nombre	Descripción
0F6006	^Z>R	(Z ➔ %) Convierte un entero a real.

Si programas en la calculadora puedes escribirlo de estas 3 maneras:

```
FPTR2 ^IfKeyChoose
FPTR 6 F6
FPTR 006 0F6
```

Y si programas en el editor de Debug 4x puedes escribirlo de estas 2 maneras:

```
FLASHPTR IfKeyChoose
FLASHPTR 006 0F6
```

1.1 Tu primer programa en System RPL

Crearemos un programa System RPL muy simple y lo explicaremos en detalles. Este programa hallará el área de un círculo, dándole el radio en la pila. Ver en el Apéndice A la información sobre como compilarlo.

```
::
  CK1NOLASTWD  ( verifica si hay un argumento )
  CK&DISPATCH1 ( verifica si el argumento es real )
  BINT1        ( si es real hace lo siguiente)
  ::
     %2 %^     ( eleva al cuadrado el radio )
     %PI       ( pone PI en la pila )
     %*        ( y multiplica los dos números de la pila )
  ;
;
```

Antes de empezar a analizarlo, es importante notar que System RPL distingue mayúsculas de minúsculas. Por lo tanto pi es diferente de PI, el cual es diferente de pI. También, como habrás adivinado, todo lo que está entre paréntesis () es considerado como un comentario. Las líneas que tienen un asterisco * como su primer carácter son también comentarios.

Continuando, hay un comando llamado `CK1NOLASTWD`. Este comando verifica si hay un argumento en la pila, y si no hay genera el mensaje de error “Muy pocos argumentos”. El siguiente comando `CK&DISPATCH0`, verifica el tipo de argumento y permite al programador hacer diferentes cosas para diferentes tipos de argumentos. Nuestro programa sólo soporta un tipo de argumento: los números reales (representado aquí por `BINT1`, el número uno como un entero binario. Ver el capítulo 2). Si otro tipo de argumento está presente en la pila aparece el mensaje de error “Argumento incorrecto”. La verificación de argumentos es descrita en detalle en el capítulo 30.

Después de esto viene el código para ejecutar en el caso de que el objeto presente en la pila sea un número real. Nota que el código está entre los delimitadores `::` y `;`. Esto es porque el programa sólo espera un objeto después del tipo de argumento (`BINT1`). Aquí, este único objeto es un programa (subprograma). Este es un tipo de objeto compuesto. Un objeto compuesto es un objeto único que puede tener varios objetos dentro de el. De manera, que si queremos ejecutar varios comandos, estos comandos deben estar dentro de un programa.

El resto del programa es muy simple. El número real 2 es puesto en la pila, y el radio (ingresado por el usuario) es elevado a ese exponente (2).

Finalmente, `π` es puesto en la pila y el radio al cuadrado es multiplicado por este. En la pila ahora está el área del círculo.

El tamaño de este programa es de 25 bytes, en contraste a los 20 bytes del programa escrito en User RPL `« SQ p * ->NUM »`. Sin embargo, la versión User RPL tomó 0.0156 segundos para el cálculo. La versión System RPL tomó solamente 0.0019 segundos.

Recuerda que si bien en este ejemplo el programa System RPL resultó tener un mayor tamaño, generalmente esto no sucederá.

1.2 Sobre la lista de entradas

En los siguientes capítulos, los diagramas de pila para describir a los comandos usan códigos para representar cada tipo de objeto. Aquí, una lista de tales códigos.

Abreviatura	Significado
`ob`	cualquier objeto
`1...n`	n objetos
`#`	entero binario del System (BINT)
`HXS, hxs`	cadena hexadecimal (HXS)
`CHR, chr`	carácter
`$`	cadena de caracteres
`T`	bandera o flag TRUE
`F`	bandera o flag FALSE
`flag`	bandera o flag TRUE o FALSE
`%`	número real
`%%`	número real extendido
`%C`	número complejo
`%%C`	número complejo extendido
`Z, z, ZINT`	número entero de precisión infinita
`N`	número entero positivo de precisión infinita
`s, symb`	simbólico
`u, unit`	objeto unidad
`{}`	lista
`M, MAT, MATRIX`	matriz
`2DMATRIX`	matriz de dos dimensiones
`1DMATRIX`	matriz de una dimensión
`ARRY`	arreglo (array)
`2DARRY, [[]]`	arreglo de dos dimensiones
`1DARRY, []`	arreglo de una dimensión
`RealARRY`	arreglo real
`CmpARRY`	arreglo complejo
`ExtRealARRY`	arreglo de reales extendidos
`ExtCmpARRY`	arreglo de complejos extendidos
`[%]`	arreglo real de una dimensión
`[[%]]`	arreglo real de dos dimensiones
`[C%]`	arreglo complejo de una dimensión
`[[C%]]`	arreglo complejo de dos dimensiones
`LNKARRY`	arreglo vinculado (linked array)
`2DLNKARRY`	arreglo vinculado (linked array) de dos dimensiones
`1DLNKARRY`	arreglo vinculado (linked array) de una dimensión
`V, []`	vector (matriz o arreglo de una dimensión)
`P`	polinomio, una lista de Qs
`Q`	ZINT o P
`meta, ob1..obn #n`	objeto meta
`grob`	objeto gráfico
`menu`	menu: un programa o una lista

`sign`	tabla de signos

Los diagramas de pila de los comandos User RPL usan algunas abreviaturas adicionales:

Abreviatura	**Significado**
`x, y, real, lista,`	objeto genérico en User RPL
`c, (,)`	número complejo
`#`	cadena hexadecimal (Entero binario del User)
`θ`	ángulo (un número real)
`m, n`	entero (ZINT)
`fecha`	fecha en el formato DD.MMAAAA or MM.DDAAAA
`name`	nombre global
`prog, prg`	programa
`f, func`	función
`F`	integral de f

Capítulo 2
Enteros Binarios (BINTS)

Los enteros binarios son los objetos que usarás más frecuentemente en System RPL. Estos no son los enteros binarios que usabas en User RPL (aquellos que al escribirlos empezaban con #) ; estos enteros binarios del User RPL se llamarán ahora cadenas hexadecimales, que se describirán en el capítulo 7.

Los enteros binarios del System RPL (llamados bints) son objetos que no son fácilmente accesibles al usuario. Si tu tienes uno de estos en la pila, se mostrará así: `¤ 10h`.

Si tienes a la mano tu calculadora, intenta esto: ingresa en la pila el número `#331A7h`. Ahora escribe **SYSEVAL** y presiona ENTER. Deberías conseguir en la pila `¤ 10h`, o quizás `¤ 16d`, `¤ 20o` ó `¤ 10000b`, esto depende de la base numérica que estás usando. Internamente, los bints siempre están en modo hexadecimal. Con la biblioteca 256, puedes usar los comandos `R~SB` y `SB~B` para convertir números reales y enteros binarios del User a bints y viceversa.

Los bints son los objetos que usarás con más frecuencia debido a que la mayoría de los comandos que requieren de un argumento numérico, lo necesitan en la forma de un entero binario, a diferencia del lenguaje User RPL donde se requerían números reales. Por lo tanto, estos bints deberían ser fáciles de crear. Y en verdad lo son. Puedes poner uno en la pila solamente escribiéndolo en tu programa (en forma decimal). Pero esto no siempre es recomendable porque tu puedes poner un número real en la pila escribiéndolo de la misma manera (después veremos como diferenciar uno de otro). Por lo tanto, es una buena idea usar la siguiente estructura: `# <hex>`. De esta manera puedes asegurarte que conseguirás un número binario, y tu código es más claro. Al usar esa estructura, debes usar representación hexadecimal.

En la ROM de la calculadora, existen mucho enteros binarios ya incorporados. Tu puedes poner uno de estos en la pila simplemente llamando a su dirección.

Por ejemplo, para conseguir `#6h` en la pila, solo debes usar la palabra `BINT6`. La principal ventaja es que si ingresas `#6`, esto ocupa cinco bytes. En cambio, la palabra `BINT6` como todos los otros comandos (excepto los comandos rompointer y flashpointer) ocupan sólo 2.5 bytes. Algunos comandos ponen dos o hasta tres bints en la pila, de manera que el ahorro de memoria es todavía mayor. Abajo hay una lista con los bints ya incorporados en la ROM.

Las cuatro operaciones básicas con bints son `#+`, `#-`, `#*` y `#/`. Hay también muchas otras operaciones que están listadas abajo.

Aquí un ejemplo de un programa que pone tres bints en la pila usando los tres métodos.

```
::
  13      ( 13d ó Dh )
  # D     ( lo mismo, pero usando el método preferido )
  BINT13  ( este método ahorra memoria )
;
```

Los enteros binarios pueden tener hasta cinco cifras (en base hexadecimal).

El menor entero binario que se puede usar es `# 0`, el cual puedes llamar con el comando `BINT0` o `ZERO`.

El mayor entero binario que se puede usar es `# FFFFF` (1 048 575 en el sistema decimal), el cual puedes llamar con el comando `MINUSONE`.

Si a un entero binario le restas otro entero binario mayor, la resta debería ser negativa, pero como no hay enteros binarios negativos, la respuesta no es la adecuada. En este caso, `# FFFFF` se considera como -1, `# FFFFE` se considera como -2, etc.

Por ejemplo:

`# 7 # 9 #-` retornará: `# FFFFE`

`# 0 # 1 #-` retornará: `# FFFFF`

A veces en lugar de usar el comando `#-`, será mas conveniente usar el comando `DIFF_OR_ZERO_`. Este comando retorna la diferencia de dos bints, pero si la diferencia es negativa, retornará el bint cero.

2.1 Referencia

2.1.1 Enteros Binarios ya incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
33107	BINT0	0d 0h aka: ZERO, any
33111	BINT1	1d 1h aka: ONE, real, MEMERR
3311B	BINT2	2d 2h aka: TWO, cmp
33125	BINT3	3d 3h aka: THREE, str
3312F	BINT4	4d 4h aka: FOUR, arry
33139	BINT5	5d 5h aka: FIVE, list
33143	BINT6	6d 6h aka: SIX, id, idnt
3314D	BINT7	7d 7h aka: SEVEN, lam
33157	BINT8	8d 8h aka: EIGHT, seco
33161	BINT9	9d 9h aka: NINE, symb
3316B	BINT10	10d Ah aka: TEN, sym
33175	BINT11	11d Bh aka: ELEVEN, hxs
3317F	BINT12	12d Ch aka: TWELVE, grob
33189	BINT13	13d Dh aka: TAGGED, THIRTEEN
33193	BINT14	14d Eh aka: EXT, FOURTEEN, unitob
3319D	BINT15	15d Fh aka: FIFTEEN, rompointer
331A7	BINT16	16d 10h aka: REALOB, SIXTEEN
331B1	BINT17	17d 11h aka: SEVENTEEN, 2REAL, REALREAL
331BB	BINT18	18d 12h aka: EIGHTEEN
331C5	BINT19	19d 13h aka: NINETEEN
331CF	BINT20	20d 14h aka: TWENTY
331D9	BINT21	21d 15h aka: TWENTYONE
331E3	BINT22	22d 16h aka: TWENTYTWO

Direcc.	Nombre	Descripción
331ED	BINT23	23d 17h aka: TWENTYTHREE
331F7	BINT24	24d 18h aka: TWENTYFOUR
33201	BINT25	25d 19h aka: TWENTYFIVE
3320B	BINT26	26d 1Ah aka: REALSYM, TWENTYSIX
33215	BINT27	27d 1Bh aka: TWENTYSEVEN
3321F	BINT28	28d 1Ch aka: TWENTYEIGHT
33229	BINT29	29d 1Dh aka: TWENTYNINE
33233	BINT30	30d 1Eh aka: REALEXT, THIRTY
3323D	BINT31	31d 1Fh aka: THIRTYONE
33247	BINT32	32d 20h aka: THIRTYTWO
33251	BINT33	33d 21h aka: THIRTYTHREE
3325B	BINT34	34d 22h aka: THIRTYFOUR
33265	BINT35	35d 23h aka: THIRTYFIVE
3326F	BINT36	36d 24h aka: TTHIRTYSIX
33279	BINT37	37d 25h aka: THIRTYSEVEN
33283	BINT38	38d 26h aka: THIRTYEIGHT
3328D	BINT39	39d 27h aka: THIRTYNINE
33297	BINT40	40d 28h aka: FORTY, FOURTY
332A1	BINT41	41d 29h aka: FORTYONE
332AB	BINT42	42d 2Ah aka: FORTYTWO
332B5	BINT43	43d 2Bh aka: FORTYTHREE
332BF	BINT44	44d 2Ch aka: FORTYFOUR
332C9	BINT45	45d 2Dh aka: FORTYFIVE
332D3	BINT46	46d 2Eh aka: FORTYSIX
332DD	BINT47	47d 2Fh aka: FORTYSEVEN

Direcc.	Nombre	Descripción
332E7	BINT48	48d 30h
		aka: FORTYEIGHT
332F1	BINT49	49d 31h
		aka: FORTYNINE
332FB	BINT50	50d 32h
		aka: FIFTY
33305	BINT51	51d 33h
		aka: FIFTYONE
3330F	BINT52	52d 34h
		aka: FIFTYTWO
33319	BINT53	53d 35h
		aka: FIFTYTHREE, STRLIST, THREEFIVE
33323	BINT54	54d 36h
		aka: FIFTYFOUR
3332D	BINT55	55d 37h
		aka: FIFTYFIVE
33337	BINT56	56d 38h
		aka: FIFTYSIX
33341	BINT57	57d 39h
		aka: FIFTYSEVEN
3334B	BINT58	58d 3Ah
		aka: FIFTYEIGHT
33355	BINT59	59d 3Bh
		aka: FIFTYNINE
3335F	BINT60	60d 3Ch
		aka: SIXTY
33369	BINT61	61d 3Dh
		aka: SIXTYONE
33373	BINT62	62d 3Eh
		aka: SIXTYTWO
3337D	BINT63	63d 3Fh
		aka: SIXTYTHREE
33387	BINT64	64d 40h
		aka: BINT40h, SIXTYFOUR, YHI
33391	BINT65	65d 41h
		aka: ARRYREAL
3339B	BINT66	66d 42h
		aka: FOURTWO
333A5	BINT67	67d 43h
		aka: FOURTHREE
333AF	BINT68	68d 44h
		aka: SIXTYEIGHT
333B9	BINT69	69d 45h
		aka: FOURFIVE
333C3	BINT70	70d 46h
		aka: SEVENTY
333CD	BINT71	71d 47h
333D7	BINT72	72d 48h
333E1	BINT73	73d 49h

Direcc.	Nombre	Descripción
333EB	BINT74	74d 4Ah
		aka: SEVENTYFOUR
333F5	BINT75	75d 4Bh
333FF	BINT76	76d 4Ch
33409	BINT77	77d 4Dh
33413	BINT78	78d 4Eh
3341D	BINT79	79d 4Fh
		aka: SEVENTYNINE
33427	BINT80	80d 50h
		aka: EIGHTY
33431	BINT81	81d 51h
		aka: EIGHTYONE, LISTREAL
3343B	BINT82	82d 52h
		aka: LISTCMP
33445	BINT83	83d 53h
		aka: FIVETHREE
3344F	BINT84	84d 54h
		aka: FIVEFOUR
33459	BINT85	85d 55h
		aka: 2LIST
33463	BINT86	86d 56h
		aka: FIVESIX
3346D	BINT87	87d 57h
		aka: LISTLAM
33477	BINT88	88d 58h
33481	BINT89	89d 59h
3348B	BINT90	90d 5Ah
33495	BINT91	91d 5Bh
		aka: BINT_91d
3349F	BINT92	92d 5Ch
334A9	BINT93	93d 5Dh
334B3	BINT94	94d 5Eh
334BD	BINT95	95d 5Fh
334C7	BINT96	96d 60h
		aka: BINT_96d
334D1	BINT97	97d 61h
		aka: IDREAL
334DB	BINT98	98d 62h
334E5	BINT99	99d 63h
334EF	BINT100	100d 64h
		aka: ONEHUNDRED
334F9	BINT101	101d 65h
33503	BINT102	102d 66h
3350D	BINT103	103d 67h
33517	BINT104	104d 68h
33521	BINT105	105d 69h
3352B	BINT106	106d 6Ah
33535	BINT107	107d 6Bh
3353F	BINT108	108d 6Ch
33549	BINT109	109d 6Dh

Direcc.	Nombre	Descripción
33553	BINT110	110d 6Eh
3355D	BINT111	111d 6Fh
		aka: char
33567	BINT112	112d 70h
33571	BINT113	113d 71h
3357B	BINT114	114d 72h
33585	BINT115	115d 73h
		aka: BINT_115d
3358F	BINT116	116d 74h
		aka: BINT_116d
33599	BINT117	117d 75h
335A3	BINT118	118d 76h
335AD	BINT119	119d 77h
335B7	BINT120	120d 78h
335C1	BINT121	121d 79h
335CB	BINT122	122d 7Ah
		aka: BINT_122d
335D5	BINT123	123d 7Bh
335DF	BINT124	124d 7Ch
335E9	BINT125	125d 7Dh
335F3	BINT126	126d 7Eh
335FD	BINT127	127d 7Fh
33607	BINT128	128d 80h
		aka: BINT80h
33611	BINT129	129d 81h
3361B	BINT130	130d 82h
		aka: BINT130d, BINT_130d, XHI-1
33625	BINT131	131d 83h
		aka: BINT_131d, BINT131d, XHI
3362F	(#8F)	143d 8Fh
33639	SYMBREAL	145d 91h
33643	(SYMBCMP)	146d 92h
3364D	(SYMBSYM)	154d 9Ah
33657	SYMBUNIT	158d 9Eh
3EAFB	(#9F)	159d 9Fh
3366B	SYMOB	160d A0h
33675	SYMREAL	161d A1h
3367F	(SYMCMP)	162d A2h
39E6B	(SYMARRY)	164d A4h
33689	(SYMLIST)	165d A5h
33693	SYMID	166d A6h
3369D	SYMLAM	167d A7h
336A7	(SYMSYMB)	169d A9h
336B1	SYMSYM	170d AAh
336BB	SYMEXT	174d AEh
3BD4C	(#AF)	175d AFh
336C5	(HXSREAL)	177d B1h
38275	(#BB)	187d BBh
336CF	(2HXS)	187d BBh
336D9	BINTC0h	192d C0h

Direcc.	Nombre	Descripción
3E7DA	(#C8)	200d C8h
336E3	2GROB	204d CCh
3BD65	(#CF)	207d CFh
336ED	TAGGEDANY	208d D0h
336F7	EXTREAL	225d E1h
33701	EXTSYM	234d EAh
3370B	2EXT	238d EEh
33715	ROMPANY	240d F0h
3371F	BINT253	253d FDh
33729	BINT255d	255d FFh
33733	REALOBOB	256d 100h
3373D	#_102	258d 102h
33747	#SyntaxErr	262d 106h
33751	(BINT_263d)	263d 107h
3375B	(REALREALOB)	272d 110h
33765	3REAL	273d 111h
3E17B	(#111)	273d 111h
3376F	(Err#Kill)	291d 123h
33779	(Err#NoLstStk)	292d 124h
2777E	(#12F)	303d 12Fh
33783	(#NoRoomForSt)	305d 131h
3378D	(#132)	306d 132h
33797	(REALSTRSTR)	307d 133h
337A1	(#134)	308d 134h
337AB	(#135)	309d 135h
337B5	(#136)	310d 136h
337BF	(#137)	311d 137h
337C9	(#138)	312d 138h
337D3	(#139)	313d 139h
337DD	(#13A)	314d 13Ah
337E7	(#13B)	315d 13Bh
337F1	(#13D)	317d 13Dh
337FB	(Err#Cont)	318d 13Eh
33805	INTEGER337	337d 151h
3380F	(CMPOBOB)	512d 200h
33819	(Err#NoLstArg)	517d 205h
3A1C2	(#304)	772d 304h
33823	STRREALREAL	785d 311h
3B9FA	(#313)	787d 313h
3C11E	(ARRYREALOB)	1040d 410h
3B928	(#411)	1041d 411h
3382D	(ARRYREALREAL)	1041d 411h
33837	(ARRYREALCMP)	1042d 412h
3BA2D	(#414)	1044d 414h
3B93D	(#415)	1045d 415h
33841	(3ARRY)	1092d 444h
3C10F	(ARRYLISTOB)	1104d 450h
3B952	(#451)	1105d 451h
3384B	(ARRYLISTREAL)	1105d 451h
33855	(ARRYLISTCMP)	1106d 452h

Direcc.	Nombre	Descripción
3BA18	(#454)	1108d 454h
3B913	(#455)	1109d 455h
3A12D	(#4FF)	1279d 4FFh
3385F	(LISTREALOB)	1296d 510h
33869	(LISTREALREAL)	1297d 511h
3BA09	(#515)	1301d 515h
33873	(LISTLISTOB)	1360d 550h
277F6	(LN_0)	1541d 605h
27800	(LN_Neg)	1542d 606h
2780A	(InvalidEQ)	1543d 607h
27814	(Cureq#)	1544d 608h
2781E	(NoCureq#)	1545d 609h
27828	(EnterEq#)	1546d 60Ah
27832	(EnterName#)	1547d 60Bh
2783C	(SelPtype#)	1548d 60Ch
27846	(EmptyCat#)	1549d 60Dh
2768E	(#60E)	1550d 60Eh
27698	(NoStatPlot#)	1551d 60Fh
3387D	(IDREALOB)	1552d 610h
276AC	(SolvingFor#)	1553d 611h
276B6	(NoCurrent#)	1554d 612h
276C0	(PressSig+#)	1555d 613h
276CA	(SelectModl#)	1556d 614h
276D4	(NoAlarms#)	1557d 615h
276DE	(PressALRM#)	1558d 616h
276E8	(NextALRM#)	1559d 617h
27792	(PastDue#)	1560d 618h
2779C	(Acknowledge#)	1561d 619h
277A6	(KeyInAlrm#)	1562d 61Ah
277B0	(SelectRpt#)	1563d 61Bh
277BA	(IOSetupMenu#)	1564d 61Ch
277C4	(PlotType#)	1565d 61Dh
277CE	(NoExectAct#)	1566d 61Eh
277D8	(OffScreen#)	1567d 61Fh
277E2	(OnlyPtypes#)	1568d 620h
277EC	(StatName#)	1569d 621h
276F2	(ZoomPrompt#)	1570d 622h
276FC	(CatToStack#)	1571d 623h
27706	(XAutoZoom#)	1572d 624h
27710	(IR/wire#)	1576d 628h
2771A	(ASCII/bin#)	1577d 629h
27724	(#62A)	1578d 62Ah
2772E	(#62B)	1579d 62Bh
27738	(#62C)	1580d 62Ch
27742	(#62D)	1581d 62Dh
27788	(EnterMatrix#)	1582d 62Eh
33887	(IDLISTOB)	1616d 650h
33891	(FSTMACROROM#)	1792d 700h
3C17A	(#710)	1808d 710h
3C16B	(#750)	1872d 750h

Direcc.	Nombre	Descripción
08DF7	(#7FF)	2047d 7FFh
27878	(BINT800h)	2048d 800h
3B976	(#822)	2082d 822h
3C83C	(#82C)	2092d 82Ch
3B967	(#855)	2133d 855h
3C81E	(#85C)	2140d 85Ch
3389B	(PROGIDREAL)	2145d 861h
338A5	(PROGIDCMP)	2146d 862h
338AF	(PROGIDLIST)	2149d 865h
338B9	(PROGIDEXT)	2158d 86Eh
3E7FF	(#8F1)	2289d 8F1h
3E759	(#8FD)	2301d 8FDh
3E7E9	(#9F1)	2545d 9F1h
3E743	(#9FD)	2557d 9FDh
2774C	(Lackint#)	2561d A01h
27756	(Constant#)	2562d A02h
27882	Attn#	2563d A03h
338C3	ATTNERR	2563d A03h
27760	(Zero#)	2564d A04h
2776A	(RevSgn#)	2565d A05h
27774	(Extremum#)	2566d A06h
338CD	(SYMREALREAL)	2577d A11h
338D7	(SYMREALCMP)	2578d A12h
338E1	(SYMREALSYM)	2586d A1Ah
338EB	(SYMCMPREAL)	2593d A21h
338F5	(SYMCMPCMP)	2594d A22h
338FF	(SYMCMPSYM)	2602d A2Ah
33909	(SYMIDREAL)	2657d A61h
33913	(SYMIDCMP)	2658d A62h
3391D	(SYMIDLIST)	2661d A65h
33927	(SYMIDEXT)	2670d A6Eh
33931	(SYMSYMREAL)	2721d AA1h
3393B	(SYMSYMCMP)	2722d AA2h
33945	(3SYM)	2730d AAAh
3394F	(XFERFAIL)	3078d C06h
33959	(PROTERR)	3079d C07h
33963	(InvalServCmd)	3080d C08h
3396D	Connecting	3082d C0Ah
33977	(Retry)	3083d C0Bh
3C800	(#C2C)	3116d C2Ch
3C7E2	(#C5C)	3164d C5Ch
3B904	(#C22)	3106d C22h
3B8F5	(#C55)	3157d C55h
33981	#CAlarmErr	3583d DFFh
3398B	EXTOBOB	3584d E00h
3C8D0	(#2111)	8465d 2111h
03FEF	(TYPEINT)	9748d 2614h
03FF9	(TYPEMATRIX)	9862d 2686h
03F8B	TYPEREAL	10547d 2933h
03FDB	(TYPEEREL)	10581d 2955h

Direcc.	Nombre	Descripción
03F95	(TYPECMP)	10615d 2977h
03F9F	(TYPELIST)	10868d 2A74h
03FC7	(TYPERRP)	10902d 2A96h
03FBD	(TYPESYMB)	10936d 2AB8h
03FE5	(TYPEEXT)	10970d 2ADAh
03FA9	(TYPEIDNT)	11848d 2E48h
03FD1	(TYPELAM)	11885d 2E6Dh
3C8DF	(#5B11)	23313d 5B11h
3D50D	(SYMRRANY)	41232d A110h
3D52B	(SYMRSYMANY)	41376 A1A0h
3D51C	(SYMSYMRANY)	43536d AA10h
2C4D2	(SYMSYMSYMANY)	43680d AAA0h
3B7AD	(#BBBB)	48059d BBBBh
08F1F	(#D6A8)	54952d D6A8h
38266	(#FFFF)	65535d FFFFh
03880	(#102A8)	66216d 102A8h
091B4	(#2D541)	185665d 2D541h
350F5	(#37258)	225880d 37258h
0803F	(#414C1)	267457d 414C1h
08ECE	(#536A8)	341672d 536A8h
0657E	(#61441)	398401d 61441h
33995	#EXITERR	458752d 70000h
03826	(#A8241)	688705d A8241h
39277	(#B437D)	738173d B437Dh
038DC	(#E13A8)	922536d E13A8h
3399F	MINUSONE	1048575d FFFFFh

2.1.2 Poniendo varios BINTS

Direcc.	Nombre	Descripción
37287	ZEROZERO	(→ #0 #0)
37294	#ZERO#ONE	(→ #0 #1)
37305	#ZERO#SEVEN	(→ #0 #7)
36B12	ONEONE	(→ #1 #1)
		aka: ONEDUP
37315	#ONE#27	(→ #1 #27d)
37328	#TWO#ONE	(→ #2 #1)
3733A	#TWO#TWO	(→ #2 #2)
3734A	#TWO#FOUR	(→ #2 #4)
3735C	#THREE#FOUR	(→ #3 #4)
3736E	#FIVE#FOUR	(→ #5 #4)
37380	ZEROZEROZERO	(→ #0 #0 #0)
37394	ZEROZEROONE	(→ #0 #0 #1)
373A8	ZEROZEROTWO	(→ #0 #0 #2)
3558C	DROPZERO	(ob → #0)
355A5	2DROP00	(ob ob → #0 #0)
3596D	DROPONE	(ob → #1)
36AD6	DUPZERO	(ob → ob ob #0)
36AEA	DUPONE	(ob → ob ob #1)
36B26	DUPTWO	(ob → ob ob #2)
36AFE	SWAPONE	(ob ob' → ob' ob #1)

Direcc.	Nombre	Descripción
35E75	ZEROSWAP	(ob → #0 ob)
360BB	ZEROOVER	(ob → ob #0 ob)
36568	ZEROFALSE	(→ #0 F)
35EA2	ONESWAP	(ob → #1 ob)
3657C	ONEFALSE	(→ #1 F)

2.1.3 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
262F1	COERCE	(% → #)
35D08	COERCEDUP	(% → # #)
35EB6	COERCESWAP	(ob % → # ob)
3F481	COERCE2	(% %' → # #')
262EC	%ABSCOERCE	(% → #)
		Halla el valor absoluto de un número real y lo convierte a bint.
2F244	(Flag%isUser?)	(% → # flag)
		TRUE si real es mayor que cero, de lo contrario pone FALSE.
05A03	HXS>#	(hxs → #)
2F17E	2HXSLIST?	({ hxs hxs' } → # #')
		Convierte lista de dos hxs a dos bints. Genera el error "Argumento: valor incorrecto" para entradas inválidas.
05A51	CHR>#	(chr → #)
		Retorna el código ASCII correspondiente a un caracter.
0EF006	^Z2BIN	(Z → #)
		Convierte un número entero (Z) a bint.
		Retorna #FFFFF para enteros positivos muy grandes.
		Returna #0 para enteros negativos del -1 al -9.
19D006	^Z>#	(Z → #)
		Convierte Z a #, pone mensaje de error si Z<0 ó Z>9999.
0F0006	^COERCE2Z	(Z2 Z1 → #2 #1)
		Convierte 2 zints a bints.

2.1.3 Funciones Aritméticas

Direcc.	Nombre	Descripción
03DBC	#+	(# #' → #+#')
		Suma de dos bints.
		Si la suma es mayor a FFFFF, pone las 5 últimas cifras.
03DEF	#1+	(# → #+1)
03E2D	#2+	(# → #+2)
355FD	#3+	(# → #+3)
35602	#4+	(# → #+4)
35607	#5+	(# → #+5)
3560C	#6+	(# → #+6)
35611	#7+	(# → #+7)
35616	#8+	(# → #+8)
3561B	#9+	(# → #+9)
35620	#10+	(# → #+10)
35625	(#11+)	(# → #+11)
3562A	#12+	(# → #+12)

Direcc.	Nombre	Descripción
03DE0	#-	(# #' → #-#') Diferencia de dos bints. Si #' es mayor que #, retorna FFFFF - (#'-#)+1, de lo contrario retorna #-#'.
2F13D	(DIFF_OR_ZERO)	(# #' → #'') Si #' es mayor que #, retorna #0, de lo contrario retorna #-#'.
03E0E	#1-	(# → #-1)
03E4E	#2-	(# → #-2)
355DF	#3-	(# → #-3)
355DA	#4-	(# → #-4)
355D5	#5-	(# → #-5)
355D0	#6-	(# → #-6)
355CB	(#7-)	(# → #-7)
355C6	(#8-)	(# → #-8)
355C1	(#9-)	(# → #-9)
03EC2	#*	(# #' → #*#') Producto de dos bints. Si el producto es mayor a FFFFF, pone las 5 últimas cifras.
2632D	#*OVF	(# #' → #*#') Producto de dos bints. Si el producto es mayor a FFFFF, pone FFFFF.
03E6F	#2*	(# → #*2)
356B8	#6*	(# → #*6)
3569B	#8*	(# → #*8)
35675	#10*	(# → #*10)
03EF7	#/	(# #' → #r #q) Redondea hacia abajo.
03E8E	#2/	(# → #/2)
36815	#1--	(# #' → #-#'+1) aka: #-+1
36851	#+-1	(# #' → #+#'-1) aka: $1-+
35552	#-#2/	(# #' → (#-#')/2)
357FC	#+DUP	(# #' → #+#' #+#')
35E39	#+SWAP	(ob # #' → #+#' ob)
36093	#+OVER	(ob # #' → ob #+#' ob)
3581F	#-DUP	(# #' → #-#' #-#')
35E4D	#-SWAP	(ob # #' → #-#' ob)
360A7	#-OVER	(ob # #' → ob #-#' ob)
35830	#1+DUP	(# → #+1 #+1)
35E61	#1+SWAP	(ob # → #+1 ob)
2F222	#1+ROT	(ob ob' # → ob' #+1 ob)
35841	#1-DUP	(# → #-1 #-1)
28071	#1-SWAP	(ob # → #-1 ob) aka: pull
3601B	#1-ROT	(ob ob' # → ob' #-1 ob)
281D5	#1-UNROT	(ob ob' # → #-1 ob ob')
35E89	#1-1SWAP	(# → 1 #-1) Retorna el bint ONE y el resultado.

Direcc.	Nombre	Descripción
35912	DUP#1+	(# ➔ # #+1)
3571E	DUP#2+	(# ➔ # #+2)
35956	DUP#1-	(# ➔ # #-1)
3674D	2DUP#+	(# #' ➔ # #' #+#')
		aka: DUP3PICK#+
3683D	DROP#1-	(# ob ➔ #-1)
357BB	SWAP#-	(# #' ➔ #'-#)
3592B	SWAP#1+	(# ob ➔ ob #+1)
		aka: SWP1+
29786	('RSWP1+)	(# ➔ nob #+1)
		Donde nob es el siguiente objeto del programa.
		Por ejemplo, el siguiente programa retorna 123.25 BINT8 :: BINT7 'RSWP1+_ 123.25 ;
2979A	('R'RROT2+)	(# ➔ nob1 nob2 #+2)
		Donde nob1 y nob2 son los siguientes objetos del programa.
28099	SWAP#1+SWAP	(# ob ➔ #+1 ob)
36829	SWAP#1-	(# ob ➔ ob #-1)
280AD	SWAP#1-SWAP	(# ob ➔ #-1 ob)
28989	(SWAPDROP#1-)	(ob # ➔ #-1)
367ED	SWAPOVER#-	(# #' ➔ #' #-#')
36775	OVER#+	(# #' ➔ # #'+#)
367C5	OVER#-	(# #' ➔ # #'-#)
36761	ROT#+	(# ob #' ➔ ob #'+#)
367B1	ROT#-	(# ob #' ➔ ob #'-#)
36801	ROT#1+	(# ob ob' ➔ ob ob' #+1)
28001	ROT#1+UNROT	(# ob ob' ➔ #+1 ob ob')
35E07	ROT#+SWAP	(# ob #' ➔ #'+# ob)
		aka: ROT+SWAP
36789	3PICK#+	(# ob #' ➔ # ob #'+#)
3679D	4PICK#+	(# ob1 ob2 #' ➔ # ob1 ob2 #'+#)
35E20	4PICK#+SWAP	(# ob1 ob2 #' ➔ # ob1 #'+# ob2)
		aka: 4PICK+SWAP
35511	#MIN	(# #' ➔ #'')
3551D	#MAX	(# #' ➔ #'')
03EB1	#AND	(# #' ➔ #'')
		AND bit a bit.

2.1.5 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
03D19	#=	(# ➔ flag)
03D4E	#<>	(# ➔ flag)
03CE4	#<	(# ➔ flag)
03D83	#>	(# ➔ flag)
03CC7	#0<>	(# ➔ flag)
03CA6	#0=	(# ➔ flag)
3530D	#1<>	(# ➔ flag)
352FE	#1=	(# ➔ flag)
36711	#2<>	(# ➔ flag)
352F1	#2=	(# ➔ flag)
352E0	#3=	(# ➔ flag)
Direcc.	**Nombre**	**Descripción**

366FD	#5=	(# ➔ flag)
366BC	#<3	(# ➔ flag)
36739	#>1	(# ➔ flag)
		aka: ONE#>
358C2	2DUP#<	(# #' ➔ # #' flag)
358F8	2DUP#>	(# #' ➔ # #' flag)
363CE	ONE_EQ	(# ➔ flag)
		Usa EQ como test.
35268	OVER#=	(# #' ➔ # flag)
358DC	2DUP#=	(# #' ➔ # #' flag)
36694	OVER#0=	(# #' ➔ # #' flag)
352BD	DUP#0=	(# ➔ # flag)
366A8	OVER#<	(# #' ➔ # flag)
3531C	DUP#1=	(# ➔ # flag)
36725	OVER#>	(# #' ➔ # flag)
3532B	DUP#0<>	(# ➔ # flag)
366D0	DUP#<7	(# ➔ # flag)
		Retorna TRUE si el argumento es menor que #7.
36676	2#0=OR	(# # ➔ flag)
		Retorna TRUE si alguno de los dos bints es cero.

Capítulo 3
Números Reales

Los números reales pueden ser creados de dos maneras.

La primera es solamente escribiéndolos sin ningún prefijo. Pero este método también puede ser usado para crear bints. ¿Entonces, como hace el compilador para saber cuando tu quieres un número real o un bint? Si el número incluye un punto y/o un exponente, entonces es un número real. De lo contrario, es un bint.

Así para escribir el número real 5 puedes escribir de estas cuatro maneras:

```
5.
5.E0
% 5.
% 5
```

En el editor de Debug4x además puedes usar estas otras dos maneras:

```
5E0
5e0
```

Sin embargo, el método preferido es usar la estructura `% <dec>`. De esta manera, te aseguras de conseguir siempre un número real y el código será más entendible.

Como en el caso de los bints, hay también muchos números reales ya incorporados en la ROM y están listados abajo. Estos te permitirán ahorrar memoria. Por ejemplo, `% 5` ocupa 10.5 bytes, pero `%5` sólo ocupa 2.5 bytes.

Las operaciones básicas que usan números reales son: `%+`, `%-`, `%*`, `%/` y `%^`. Pero también hay muchas otras, las cuales son listadas abajo.

También hay otro tipo de números reales, los cuales no son accesibles directamente al usuario y a los programas de User RPL. Estos son los Números Reales Extendidos (o Largos). Estos funcionan como los números reales normales, pero hay dos diferencias:

Tienen 15 dígitos de precisión, a diferencia de los 12 dígitos de los números reales normales, y sus exponentes están en el rango -49999 a 49999, a diferencia de los números reales normales cuyos exponentes están en el rango -499 a 499.

Los números reales extendidos son creados usando la estructura `%% <dec>`. Si tienes un número real extendido en la pila, este se muestra como un número real normal, pero siempre en notación científica. Las operaciones básicas son las mismas, excepto que usan el prefijo `%%` en vez de `%`. Aclaremos de una vez lo siguiente: en User RPL el comando `+` adiciona cualquier tipo de objetos, por ejemplo números reales, objetos simbólicos, matrices, agrega elementos a listas, etc. En System RPL, el comando `%+` solamente funciona para dos números reales. Para sumar dos números enteros binarios debes usar `#+`. Para sumar dos números reales extendidos usa el comando `%%+`. Si llamas a un comando con los argumentos equivocados es posible que en tu sistema ocurra un crash.

Para convertir números reales a números reales extendidos usa el comando `%>%%`. El comando que hace lo opuesto es `%%>%`. Para convertir un bint a número real (normal) el comando a usar es `UNCOERCE`, y el comando opuesto es `COERCE`. Abajo hay una lista de más comandos de conversión y otros comandos relacionados a número reales y a números reales extendidos.

3.1 Referencia

3.1.1 Números reales ya incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
2FB0A	%-MAXREAL	-9.99E499
2FAB1	%-9	-9
2FA9C	%-8	-8
2FA87	%-7	-7
2FA72	%-6	-6
2FA5D	%-5	-5
2FA48	%-4	-4
2FA33	%-3	-3
2FA1E	%-2	-2
2FA09	%-1	-1
2FB34	%-MINREAL	-1E-499
2F937	%0	0
2FB1F	%MINREAL	1E-499
27118	%.1	.1
339BE	%.5	.5
339D3	(%-.5)	-.5
2F94C	%1	1
270EE	(%1.8)	1.8
2F961	%2	2
339A9	%e	e
2F976	%3	3
2FAC6	%PI	π
2F98B	%4	4
2F9A0	%5	5
2F9B5	%6	6
2F9CA	%7	7
2F9DF	%8	8
2F9F4	%9	9
339E8	%10	10
2FCE6	%11	11
2FCFB	%12	12
2FD10	%13	13
2FD25	%14	14
2FD3A	%15	15
2FD4F	%16	16
2FD64	%17	17
2FD79	%18	18
2FD8E	%19	19
2FDA3	%20	20
2FDB8	%21	21
2FDCD	%22	22
2FDE2	%23	23
2FDF7	%24	24
2FE0C	%25	25
2FE21	%26	26
2FE36	%27	27

Direcc.	Nombre	Descripción
2FE4B	(%28)	28
2FE60	(%29)	29
2FE75	(%30)	30
2FE8A	(%31)	31
2FE9F	(%32)	32
2FEB4	(%33)	33
2FEC9	(%34)	34
2FEDE	(%35)	35
27103	%80	80
27E5D	%100	100
339FD	%180	180
33A12	(%200)	200
33A3C	(%400)	400
33A27	%360	360
2FC7D	(%1200)	1200
2FC92	(%2400)	2400
2FCA7	(%4800)	4800
0CF0B5	(~%TICKSsec)	8192
2FCBC	(%9600)	9600
2FCD1	(%15360)	15360
0CD0B5	(~%TICKSmin)	491520
0CB0B5	(~%HrTicks)	29491200
0C90B5	ROMPTR 0B5 0C9	707788800
0C70B5	(~%TICKSweek)	4954521600
2FAF5	%MAXREAL	9.99E499
2F180	1REV	(➔ 6.28318530718) (➔ 360.) (➔ 400.) Retorna el ángulo de una revolución, correspondiente al modo angular actual.

3.1.2 Números reales extendidos ya incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
2FB49	%%0	0
2FBE5	%%.1	0.1
30DC8	%%.4	0.4
2FBFF	%%.5	0.5
2DA11	cfF	0.555555555555556 Usado como factor de conversión de ºF a Kelvin.
2FB63	%%1	1
2DA2B	cfC	1 Usado como factor de conversión de ºC a Kelvin.
2FB7D	%%2	2
2FB97	%%3	3
2FADB	%%PI	π
30017	PI/180	π /180
2FBB1	%%4	4
2FBCB	%%5	5
27A89	%%2PI	2π
30BEA	%%7	7

Direcc.	Nombre	Descripción
2FC19	%%10	10
30CC7	%%12	12
30CEB	%%60	60

3.1.3 Manipulación de pila combinado con Reales

Direcc.	Nombre	Descripción
282CC	(DROP%0)	(ob → %0)

3.1.4 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
2FFAC	%>%%	(% → %%)
35ECA	%>%%SWAP	(ob % → %% ob)
2FF9B	%%>%	(%% → %)
30E47	2%>%%	(% % → %% %%)
30E5B	2%%>%	(%% %%' → % %')
262F6	UNCOERCE	(# → %)
3F495	UNCOERCE2	(# # → % %)
36BFA	UNCOERCE%%	(# → %%)
2EFCA	HXS>%	(hxs → %)
05D2C	C%>%	(C% → %re %im)
2B3FD	%IP>#	(% → #ABS(IP(%))) Para un número real, toma su parte entera. Luego halla su valor absoluto y finalmente lo convierte a bint.
0F6006	^Z>R	(Z → %) Convierte entero a real.
18A006	^Z2%%	(Z → %%) Convierte entero a real extendido.
197006	^OBJ2REAL	(Z/% → %) Si el argumento es un entero, lo convierte a real. Si el argumento es un real, no hace nada. Para otros objetos, genera el error “Argumento incorrecto”.

3.1.5 Operaciones con Reales

Direcc.	Nombre	Descripción
3035F	%+	(% %' → %+%')
25E69	%+SWAP	(ob % %' → %+%' ob)
26F36	%1+	(% → %+1)
3036C	%-	(% %' → %-%')
26F4A	%1-	(% → %-1)
30346	%>%%-	(% %' → %%-%%')
303A7	%*	(% %' → %*%')
35C18	%10*	(% → %*10)
303E9	%/	(% %' → %/%')
3045B	%^	(% %' → %^%')
302EB	%ABS	(% → %')
3030B	%CHS	(% → -%)
302C2	%SGN	(% → -1/0/1)
3049A	%1/	(% → 1/%)
30489	%>%%1/	(% → 1/%%)
304F4	%SQRT	(% → √%)

Direcc.	Nombre	Descripción
304E1	%>%%SQRT	(% ➔ √%%)
3051A	%EXP	(% ➔ e^%)
3052D	%EXPM1	(% ➔ e^%-1)
30559	%LN	(% ➔ LN%)
30592	%LNP1	(% ➔ LN(%+1))
3056C	%LOG	(% ➔ LOG%)
305A5	%ALOG	(% ➔ 10^%)
305DA	%SIN	(% ➔ SIN%)
3062B	%COS	(% ➔ COS%)
3067C	%TAN	(% ➔ TAN%)
306AC	%ASIN	(% ➔ ASIN%)
306DC	%ACOS	(% ➔ ACOS%)
3070C	%ATAN	(% ➔ ATAN%)
30799	%SINH	(% ➔ SINH%)
307C5	%COSH	(% ➔ COSH%)
307D8	%TANH	(% ➔ TANH%)
307EB	%ASINH	(% ➔ ASINH%)
307FE	%ACOSH	(% ➔ ACOSH%)
30811	%ATANH	(% ➔ ATANH%)
3031B	%MANTISSA	(% ➔ %mant) Similar al comando **MANT** de User RPL.
30824	%EXPONENT	(% ➔ %expn) Similar al comando **XPON** de User RPL.
30938	%FP	(% ➔ %frac) Parte decimal de un número real.
3094B	%IP	(% ➔ %int) Parte entera de un número real.
30971	%FLOOR	(% ➔ %maxint <=%) Máximo entero menor o igual al argumento.
3095E	%CEIL	(% ➔ %minint >=%) Mínimo entero mayor o igual al argumento.
305C7	%MOD	(% %' ➔ %residuo) Residuo de una división.
30723	%ANGLE	(%x %y ➔ %ang) Dadas las coordenadas rectangulares de un punto, devuelve el ángulo que forma el radio vector de este punto con el eje +x usando el actual formato de ángulo (rad, deg, grad). El ángulo devuelto estará en <-180º;180º] Similar al comando **ARG** de User RPL.
30746	%>%%ANGLE	(%x %y ➔ %%ang) Similar al comando %ANGLE pero devuelve un real extendido.
30F14	RNDXY	(% %lugares ➔ %') Redondea el número real %, según %lugares. Si %lugares es positivo, entonces es número de decimales. Si %lugares es negativo, es número de cifras significativas.
30F28	TRCXY	(% %lugares ➔ %') Trunca el número real %, según %lugares. Si %lugares es positivo, entonces es número de decimales. Si %lugares es negativo, es número de cifras significativas.
3084D	%COMB	(% %' ➔ COMB(%,%'))
30860	%PERM	(% %' ➔ PERM(%,%'))

Direcc.	Nombre	Descripción
30837	%NFACT	(% ➔ %!) Calcula el factorial de un número. El argumento puede ser: 0, 1, 2, 3, …, 253
30AAF	%FACT	(% ➔ gamma(%+1)) Calcula gamma(x+1). El argumento puede ser cualquier número real, excepto los enteros negativos. R – { -1;-2;-3;-4;.....} Cuando el argumento es: 0, 1, 2, 3, …, 253, coincide con el factorial del número.
3046C	%NROOT	(% %n ➔ %') Calcula la raíz enésima de un número real. Equivalente al comando **XROOT** de User RPL.
300F9	%MIN	(% %' ➔ %menor)
300E0	%MAX	(% %' ➔ %mayor)
35DBC	%MAXorder	(% %' ➔ %max %min)
309AD	%RAN	(➔ %aleatorio) Retorna el siguiente número aleatorio.
30A2F	%RANDOMIZE	(%semilla ➔) Establece el número dado como la semilla generadora de números aleatorios. Si el argumento es cero, la semilla generadora será la hora del sistema. Equivalente al comando **RDZ** de User RPL.
30A66	DORANDOMIZE	(% semilla ➔) Establece el número dado como la semilla generadora de números aleatorios.
054003	FLASHPTR 003 054	(➔ %aleatorio) Retorna un número aleatorio del conjunto {-9.,-8.,….,8.,9.} Aquí, el cero tiene doble probabilidad de ocurrir.
303B4	%OF	(% %' ➔ % * %' / 100)
303F6	%T	(% %' ➔ %'/% * 100)
3041B	%CH	(% %' ➔ %'/% * 100 – 100)
3000D	%D>R	(%sexagesimales ➔ %radianes)
30040	%R>D	(%radianes ➔ %sexagesimales)
30E79	%REC>%POL	(%x %y ➔ %r %ángulo) Convierte coordenadas rectangulares a polares usando el actual formato de ángulo (rad, deg, grad). El ángulo devuelto estará en <-180º;180º]
30EA6	%POL>%REC	(%r %ángulo ➔ %x %y) Convierte coordenadas polares a rectangulares. El argumento %ángulo debe estar en el actual formato de ángulo (rad, deg, grad). El argumento %ángulo puede ser cualquier real.
30EDD	%SPH>%REC	(%r %tetha %phi ➔ %x %y %z) Convierte coordenadas esféricas a rectangulares. Los argumentos %theta y %phi deben de estar en el actual formato de ángulo (rad, deg, grad).

3.1.6 Operaciones con Reales Extendidos

Direcc.	Nombre	Descripción
3032E	%%+	(%% %%' ➔ %%+%%')
3033A	%%-	(%% %%' ➔ %%-%%')
30385	%%*	(%% %%' ➔ %%*%%')
3602F	%%*ROT	(ob ob' %% %%' ➔ ob' %%+%%' ob)

Direcc.	Nombre	Descripción
35EDE	%%*SWAP	(ob %% %%' ➔ %%+%%' ob)
36C7C	%%*UNROT	(ob ob' %% %%' ➔ %%+%%' ob ob')
303D3	%%/	(%% %%' ➔ %%/%%')
36C22	SWAP%%/	(%% %%' ➔ %%'/%%)
36BE6	%%/>%	(%% %%' ➔ %)
3044A	%%^	(%% %%' ➔ %%^%%')
51D006	^CK%%SQRT	(%% ➔ %%/C%%)
		Halla la raíz cuadrada de un número real extendido. Si el argumento es no negativo, el resultado es real extendido. Si el argumento es negativo, el resultado es un complejo extendido y la calculadora cambia a modo complejo.
304D5	%%SQRT	(%% ➔ √%%)
3047D	%%1/	(%% ➔ 1/%%)
305F1	%%SIN	(%% ➔ %%sin)
30642	%%COS	(%% ➔ %%cos)
30612	%%SINRAD	(%%rad ➔ %%sin) Halla el seno de un ángulo dado en radianes. No importa el actual formato de ángulo.
30602	%%SINDEG	(%%deg ➔ %%sin) Halla el seno de un ángulo dado en sexagesimales. No importa el actual formato de ángulo.
30663	%%COSRAD	(%%rad ➔ %%cos) Halla el coseno de un ángulo dado en radianes. No importa el actual formato de ángulo.
30653	%%COSDEG	(%%deg ➔ %%cos) Halla el coseno de un ángulo dado en sexagesimales. No importa el actual formato de ángulo.
30693	%%TANRAD	(%%rad ➔ %%tan) Halla la tangente de un ángulo dado en radianes. No importa el actual formato de ángulo.
2D817	(%%TANDEG)	(%%deg ➔ %%tan) Halla la tangente de un ángulo dado en sexagesimales. No importa el actual formato de ángulo.
306C3	%%ASINRAD	(%% ➔ %%rad) Halla el arco seno de un número en el intervalo [-1;1]. Devuelve el resultado en radianes. No importa el actual formato de ángulo.
306F3	%%ACOSRAD	(%% ➔ %%rad) Halla el arco seno de un número en el intervalo [-1;1]. Devuelve el resultado en sexagesimales. No importa el actual formato de ángulo.
30780	%%SINH	(%% ➔ %%sinh)
307B2	%%COSH	(%% ➔ %%cosh)
30E83	%%R>P	(%%x %%y ➔ %%radio %%angulo) Convierte coordenadas rectangulares a polares usando el actual formato de ángulo (rad, deg, grad). El ángulo devuelto estará en <-180º;180º]
30EB0	%%P>R	(%%r %%ángulo ➔ %%x %%y) Convierte coordenadas polares a rectangulares. El argumento %%ángulo debe estar en el actual formato de ángulo (rad, deg, grad). El argumento %ángulo puede ser cualquier real.

Direcc.	Nombre	Descripción
3073A	%%ANGLE	(%%x %%y → %%ang) Equivalente al comando %ANGLE, pero para reales extendidos.
30767	%%ANGLERAD	(%%x %%y → %%rad) Equivale a %%ANGLE, pero el resultado siempre en radianes.
30757	%%ANGLEDEG	(%%x %%y → %%deg) Equivale a %%ANGLE, pero el resultado siempre en sexagesimales.
302DB	%%ABS	(%% → %%abs)
302FB	%%CHS	(%% → -%%)
30507	%%EXP	(%% → e^%%)
30546	%%LN	(%% → ln %%)
3057F	%%LNP1	(%% → %%ln(%%+1))
30984	%%FLOOR	(%% → %%maxint) aka: %%INT
300C7	%%MAX	(%% %%' → %%max)

3.1.7 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
302AC	%=	(% %' → flag)
302B7	%<>	(% %' → flag)
3025C	%<	(% %' → flag)
302A1	%<=	(% %' → flag)
30275	%>	(% %' → flag)
3028B	%>=	(% %' → flag)
30156	%0=	(% → flag)
36C0E	DUP%0=	(% → flag)
301BA	%0<>	(% → flag) Se puede usar para cambiar un flag de User RPL a flag de System RPL.
30123	%0<	(% → flag)
30184	%0>	(% → flag)
301E2	%0>=	(% → flag)
3020A	%%<	(%% %%' → flag)
30296	%%<=	(%% %%' → flag)
3026A	%%>	(%% %%' → flag)
30280	%%>=	(%% %%' → flag)
30145	%%0=	(%% → flag)
301A6	%%0<>	(%% → flag)
30112	%%0<	(%% → flag)
301F6	%%0<=	(%% → flag)
30173	%%0>	(%% → flag)
301CE	%%0>=	(%% → flag)

Capítulo 4
Números complejos

Los números complejos pueden ser ingresados en tus programas con la siguiente estructura: `C% <real> <imag>`. La parte real y la parte imaginaria son números reales en notación decimal. Si en la pila tienes la parte real y la parte imaginaria, el comando `%>C%` creará un número complejo a partir de esos dos números. El comando `C%>%` toma un número complejo y devuelve la parte real y la parte imaginaria en la pila.

También existen los Números Complejos Extendidos (llamados también largos), los cuales no son accesibles directamente en User RPL. Estos son números complejos cuyas partes real e imaginaria son números reales extendidos. Estos pueden ser ingresados en tu programa con la siguiente estructura: `C%% <real> <imag>`, donde las partes real e imaginaria son reales extendidos. En la pila se muestran como los números complejos normales, pero siempre en notación científica.

4.1 Referencia

4.1.1 Números Complejos ya incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
27DE4	C%0	(0,0)
27E09	C%1	(1,0)
27DBF	C%-1	(-1,0)
27E2E	C%%1	(%%1,%%0)

4.1.2 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
261D9	C%%>C%	(C%% ➔ C%)
05C27	%>C%	(%re %im ➔ C%)
362F2	SWAP%>C%	(%im %re ➔ C%)
261FC	Re>C%	(%re ➔ C%)
25E9C	C>Re%	(C% ➔ %re)
25E9B	C>Im%	(C% ➔ %im)
18C006	^E%%>C%%	(%%re %%im ➔ C%%)
		Convierte dos reales extendidos a un complejo extendido.
261CF	%%>C%	(%%re %%im ➔ C%)
25E82	C%>%%	(C% ➔ %%re %%im)
25E83	C%>%%SWAP	(C% ➔ %%im %%re)
05DBC	C%%>%%	(C%% ➔ %%re %%im)
188006	^C2C%%	(C ➔ C%%)
		Convierte entero gaussiano a complejo extendido.
189006	^ZZ2C%%ext	(Zre Zim ➔ C%%)
		Crea un complejo extendido a partir de dos enteros.
18B006	^C%>C%%	(C% ➔ C%%)
		Convierte complejo a complejo extendido.
15E006	^RIXCext	(Zre Zim ➔ C)
		Crea un entero gausiano.
15F006	^IRXCext	(Zim Zre ➔ C)
		Crea un entero gausiano.

4.1.3 Operaciones con Complejos

Direcc.	Nombre	Descripción
25E8F	C%C^C	(C% C%' ➔ C%'')
25E90	C%C^R	(C% % ➔ C%')
25E94	C%R^C	(% C% ➔ C%')
25E84	C%ABS	(C% ➔ %)
		Módulo del número complejo.
50C006	^CZABS	(C% ➔ C%)
		(C%% ➔ %%)
		(symb ➔ symb/Z/%)
		Módulo del número complejo. También funciona para números complejos escritos en forma simbólica.
261ED	C%CHS	(C% ➔ -C%)
25E81	C%1/	(C% ➔ 1/C%)
25E98	C%SQRT	(C% ➔ √C%)
25E95	C%SGN	(C% ➔ C%/C%ABS)

Direcc.	Nombre	Descripción
261F2	C%CONJ	(C% → C%')
25E88	C%ARG	(C% → %) Halla el argumento del complejo en el actual formato de ángulo (rad, deg, grad). El ángulo devuelto está en el intervalo <-180º;180º]
25E91	C%EXP	(C% → eˆC%)
25E92	C%LN	(C% → ln C%)
25E93	C%LOG	(C% → log C%)
25E87	C%ALOG	(C% → 10ˆC%)
25E96	C%SIN	(C% → sin C%)
25E8D	C%COS	(C% → cos C%)
25E99	C%TAN	(C% → tan C%)
25E89	C%ASIN	(C% → asin C%)
25E85	C%ACOS	(C% → acos C%)
25E8B	C%ATAN	(C% → atan C%)
25E97	C%SINH	(C% → sinh C%)
25E8E	C%COSH	(C% → cosh C%)
25E9A	C%TANH	(C% → tanh C%)
25E8A	C%ASINH	(C% → asinh C%)
25E86	C%ACOSH	(C% → acosh C%)
25E8C	C%ATANH	(C% → atanh C%)
261DE	C%%CHS	(C%% → -C%%)
261E3	C%%CONJ	(C%% → C%%')
515006	ˆARG2	(im re → meta) Retorna un meta que representa al argumento.
517006	ˆQUADRANT	(re im ?re>0 ?im>0 → newre newim %) Retorna Z0 Z1 Z-2 ó Z-1 de tal manera que el argumento del correspondiente número complejo sea Z*π/2 + theta donde Θ está en el intervalo [0, π/2].
51E006	ˆC%%SQRT	(C%% → C%%') Retorna una de las raíces cuadradas del número complejo.

4.1.4 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
261E8	C%0=	(C% → flag)
261D4	C%%0=	(C%% → flag)

Capítulo 5
Enteros (ZINTS)

Este tipo de objeto está presente a partir de la HP 49. Los números enteros (llamados también ZINTS) son objetos que pueden representar a números muy grandes. En la mayoría de los casos, no es necesario preocuparse si el usuario ingresó numeros enteros como argumentos para un programa El mecanismo de verificación de tipos de objetos (descrito en la sección 30.2) convertirá los enteros a reales la mayoría de veces.

Si quieres manejar a los números enteros como tales (sin convertirlos a reales) hay varios comandos que manipulan números enteros. Ya que los números enteros en realidad forman parte del CAS de la HP 50g, estos comandos no son descritos aquí. En vez de eso, el capítulo 45 es el lugar donde podrás ver la documentación sobre los comandos que manejan a los ZINTs.

Para escribir un entero en la pila escribe la palabra ZINT.

Por ejemplo, el siguiente código:

```
:: ZINT 45 ZINT -49 ;
```

Coloca los enteros 45 y -49 en la pila.

Capítulo 6
Caracteres y Cadenas

Caracteres y cadenas son dos tipos de datos que tienen texto.

Los **caracteres** no son accesibles directamente en User RPL. Los caracteres son objetos que sólo pueden tener un carácter. Puedes crearlos usando la estructura: `CHR <char>` o usando uno de los caracteres ya incorporados en ROM listados abajo. Por ejemplo, en el editor de Debug 4x, para escribir el carácter F puedes escribir de cualquiera de estas dos formas:

```
CHR F
CHR \46
```

Sin embargo, sólo la primera forma es posible cuando programas en la calculadora.

Para convertir un carácter a bint, usa `CHR>#`. El bint devuelto es el código ASCII para el carácter. El comando opuesto es `#>CHR`.

Las **cadenas** (o strings) son insertadas en tu programa con `$ "<cadena>"`, o simplemente "`<cadena>`". Hay algunas cadenas ya incorporadas que se listan abajo.

Es posible convertir un carácter en cadena con el comando `CHR>$`.

Dos comandos útiles que tratan con cadenas son `LEN$` y `&$`. El primero retorna la longitud (número de caracteres) de una cadena como un bint, y el segundo concatena dos cadenas. Para conseguir una subcadena (parte de una cadena) usa el comando `SUB$`. Este comando toma tres argumentos: la cadena original, la posición inicial (un bint) y la posición final (también un bint). Todo lo que esté entre la posición inicial y final (inclusive) será retornado.

Otro comando es `POS$`, el cual busca dentro de una cadena (en nivel 3) por un carácter o cadena (en nivel 2), empezando desde una posición especificada (en nivel 1). La posición de la primera ocurrencia de la cadena buscada en la otra cadena es retornada (como un bint) en el nivel 1. Si esta no puede ser encontrada devuelve `#0`.

6.1 Referencia

6.1.1 Caracteres ya incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
33D2B	CHR_00	'\00' (carácter 0d 00h) El carácter NULO.
33F77	CHR_Newline	'\0a' (carácter 10d 0Ah) El carácter NUEVA_LÍNEA.
33D32	CHR_...	'…' (carácter 31d 1Fh
33F93	CHR_Space	' ' (carácter 32d 20h) El carácter ESPACIO.
33D39	CHR_DblQuote	'"' (carácter 34d 22h)
33D40	CHR_#	'#' (carácter 35d 23h)
33F70	CHR_LeftPar	'(' (carácter 40d 28h)
33F85	CHR_RightPar	')' (carácter 41d 29h)
33D47	CHR_*	'*' (carácter 42d 2Ah)
33D4E	CHR_+	'+' (carácter 43d 2Bh)
33D55	CHR_,	',' (carácter 44d 2Ch)
33D5C	CHR_-	'-' (carácter 45d 2Dh)
33D63	CHR_.	'.' (carácter 46d 2Eh)
33D6A	CHR_/	'/' (carácter 47d 2Fh)
33D71	CHR_0	'0' (carácter 48d 30h)
33D78	CHR_1	'1' (carácter 49d 31h)
33D7F	CHR_2	'2' (carácter 50d 32h)
33D86	CHR_3	'3' (carácter 51d 33h)
33D8D	CHR_4	'4' (carácter 52d 34h)
33D94	CHR_5	'5' (carácter 53d 35h)
33D9B	CHR_6	'6' (carácter 54d 36h)
33DA2	CHR_7	'7' (carácter 55d 37h)
33DA9	CHR_8	'8' (carácter 56d 38h)
33DB0	CHR_9	'9' (carácter 57d 39h)
33DB7	CHR_:	':' (carácter 58d 3Ah)
33DBE	CHR_;	';' (carácter 59d 3Bh)
33DC5	CHR_<	'<' (carácter 60d 3Ch)
33DCC	CHR_=	'=' (carácter 61d 3Dh)
33DD3	CHR_>	'>' (carácter 62d 3Eh)
33DDA	CHR_A	'A' (carácter 65d 41h)
33DE1	CHR_B	'B' (carácter 66d 42h)
33DE8	CHR_C	'C' (carácter 67d 43h)
33DEF	CHR_D	'D' (carácter 68d 44h)
33DF6	CHR_E	'E' (carácter 69d 45h)
33DFD	CHR_F	'F' (carácter 70d 46h)
33E04	CHR_G	'G' (carácter 71d 47h)
33E0B	CHR_H	'H' (carácter 72d 48h)
33E12	CHR_I	'I' (carácter 73d 49h)
33E19	CHR_J	'J' (carácter 74d 4Ah)
33E20	CHR_K	'K' (carácter 75d 4Bh)
33E27	CHR_L	'L' (carácter 76d 4Ch)
33E2E	CHR_M	'M' (carácter 77d 4Dh)
33E35	CHR_N	'N' (carácter 78d 4Eh)
33E3C	CHR_O	'O' (carácter 79d 4Fh)
33E43	CHR_P	'P' (carácter 80d 50h)
33E4A	CHR_Q	'Q' (carácter 81d 51h)
33E51	CHR_R	'R' (carácter 82d 52h)

Direcc.	Nombre	Descripción
33E58	CHR_S	'S' (carácter 83d 53h)
33E5F	CHR_T	'T' (carácter 84d 54h)
33E66	CHR_U	'U' (carácter 85d 55h)
33E6D	CHR_V	'V' (carácter 86d 56h)
33E74	CHR_W	'W' (carácter 87d 57h)
33E7B	CHR_X	'X' (carácter 88d 58h)
33E82	CHR_Y	'Y' (carácter 89d 59h)
33E89	CHR_Z	'Z' (carácter 90d 5Ah)
33FA1	CHR_[	'[' (carácter 91d 5Bh)
33FA8	CHR_]	']' (carácter 93d 5Dh)
33F9A	CHR_UndScore	'_' (carácter 95d 5Fh)
33E90	CHR_a	'a' (carácter 97d 61h)
33E97	CHR_b	'b' (carácter 98d 62h)
33E9E	CHR_c	'c' (carácter 99d 63h)
33EA5	CHR_d	'd' (carácter 100d 64h)
33EAC	CHR_e	'e' (carácter 101d 65h)
33EB3	CHR_f	'f' (carácter 102d 66h)
33EBA	CHR_g	'g' (carácter 103d 67h)
33EC1	CHR_h	'h' (carácter 104d 68h)
33EC8	CHR_i	'i' (carácter 105d 69h)
33ECF	CHR_j	'j' (carácter 106d 6Ah)
33ED6	CHR_k	'k' (carácter 107d 6Bh)
33EDD	CHR_l	'l' (carácter 108d 6Ch)
33EE4	CHR_m	'm' (carácter 109d 5Dh)
33EEB	CHR_n	'n' (carácter 110d 6Eh)
33EF2	CHR_o	'o' (carácter 111d 6Fh)
33EF9	CHR_p	'p' (carácter 112d 70h)
33F00	CHR_q	'q' (carácter 113d 71h)
33F07	CHR_r	'r' (carácter 114d 72h)
33F0E	CHR_s	's' (carácter 115d 73h)
33F15	CHR_t	't' (carácter 116d 74h)
33F1C	CHR_u	'u' (carácter 117d 75h)
33F23	CHR_v	'v' (carácter 118d 76h)
33F2A	CHR_w	'w' (carácter 119d 77h)
33F31	CHR_x	'x' (carácter 120d 78h)
33F38	CHR_y	'y' (carácter 121d 79h)
33F3F	CHR_z	'z' (carácter 122d 7Ah)
33FAF	CHR_{	'{' (carácter 123d 7Bh)
33FB6	CHR_}	'{' (carácter 125d 7Dh)
33F5B	CHR_Angle	'<' (carácter 128d 80h)
33F69	CHR_Integral	'∫' (carácter 132d 84h)
33F62	CHR_Deriv	'∂' (carácter 136d 88h)
33F46	CHR_->	'→' (carácter 141d 8Dh)
33F4D	CHR_<<	'«' (carácter 171d ABh)
33F54	CHR_>>	'»' (carácter 187d BBh)
33F7E	CHR_Pi	'π' (carácter 135d 87h)
33F8C	CHR_Sigma	'Σ' (carácter 133d 85h)
33FBD	CHR_<=	'≤' (carácter 137d 89h)
33FC4	CHR_>=	'≥' (carácter 138d 8Ah)
33FCB	CHR_<>	'≠' (carácter 139d 8Bh)

6.1.2 Cadenas ya incorporadas en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
055DF	NULL$	""
		Cadena vacía.
33B55	SPACE$	" "
		aka: tok_
33B39	NEWLINE$	"\0a"
		Nueva línea.
27195	CRLF$	"\0d\0a"
		Retorno de carro y nueva línea.
33ABF	tokESC	"<ESC>"
		Carácter ESCAPE. "\1B"
33D1F	($_...)	"…"
33B79	tokquote	""""
		Una comilla doble.
33A8F	toksharp	"#"
33AA7	(tok$)	"$"
33AB3	(tok&)	"&"
33B85	tok'	"'"
		Una comilla simple.
33BB5	(toklparen)	"("
33BC1	(tokrparen)	")"
33BD9	(tok*)	"*"
33BF1	(tok+)	"+"
33B91	tok,	","
33BFD	tok-	"-"
33B9D	tok.	"."
33BE5	(tok/)	"/"
33C4D	tok0	"0"
33C59	tok1	"1"
33C65	(tok2)	"2"
33C71	(tok3)	"3"
33C7D	(tok4)	"4"
33C89	(tok5)	"5"
33C95	(tok6)	"6"
33CA1	(tok7)	"7"
33CAD	tok8	"8"
33CB9	tok9	"9"
2723F	(tok:)	":"
33BA9	(tok;)	";"
33C09	tok=	"="
2D933	(tok?)	"?"
2D88D	(tokA)	"A"
33AE3	tokexponent	"E"
2D8CD	(tokK)	"K"
33A6B	(tok[)	"["
33A51	(tok])	"]"
33BCD	(tok^)	"^"
33A9B	(tokuscore)	"_"
2724B	(tok`)	"`"
2D848	tok_g	"g"
2D86D	tok_m	"m"
2D7B3	(tokr)	"r"
2D8AD	tok_s	"s"
33A77	tok{	"{"

Direcc.	Nombre	Descripción
33B07	(tokWHERE)	"|"
33A83	(tok})	"}"
33AEF	(tokanglesign)	"▯"
33C15	(tokSQRT)	"√"
33AFB	(tokSIGMA)	"Σ"
33C21	(tokDER)	"∂"
272D9	tok->	"→"
33AD7	tok<<	"«"
33ACB	(tok>>)	"»"
34002	$_<<>>	"«»"
34010	$_{}	"{}"
3401E	$_[]	"[]"
34048	$_LRParens	"()"
3402C	$_''	"''"
		Dos comillas simples.
34056	$_2DQ	""""
		Dos comillas dobles.
3403A	$_::	"::"
33C2D	(tokCTGROB)	"GROB"
33C3F	(tokCTSTR)	"C$"
33B45	($DER)	"der"
33B61	(tokUNKNOWN)	"UNKNOWN"
340A4	$_RAD	"RAD"
340B4	$_GRAD	"GRAD"
33FF2	$_XYZ	"XYZ"
33FE2	$_R<Z	"R▯Z"
33FD2	$_R<<	"R▯▯"
34076	$_EXIT	"EXIT"
34088	$_Undefined	"Undefined"
34064	$_ECHO	"ECHO"
2722F	(tokDIR)	"DIR"
272C7	(tokTHEN)	"THEN"
27257	(tokELSE)	"ELSE"
27269	(tokEND)	"END"
272A3	(tokNEXT)	"NEXT"
272B5	(tokSTEP)	"STEP"
27279	(tokUNTIL)	"UNTIL"
2728D	(tokREPEAT)	"REPEAT"
27221	(tokTO)	"TO"
27F4C	(<Del$)	"→DEL"
27EB4	(<Skip$)	"→SKIP"
27F9F	(>Del$)	"DEL→"
27F00	(>Skip$)	"SKIP→"
37F5C	(tokIF-prompt)	"IF-prompt"
3DFB3	(tokSlope)	"Slope"
3DF97	(tokIntercept)	"Intercept"
2D8ED	(tokcd)	"cd"
2D7FF	(tokdegR)	"°R"
2D8ED	(tokcd)	"cd"
2D7D3	(toksr)	"sr"
2D90F	(tokmol)	"mol"
33B13	(14SPACES$)	" "
		Cadena de 14 espacios.

6.1.3 Cadenas presentes en ROM con manipulación de pila.

Direcc.	Nombre	Descripción
35D94	NULL$SWAP	(ob ➔ $ ob) NULL$, luego SWAP.
04D3E	DROPNULL$	(ob ➔ NULL$) DROP luego NULL$.
25EEC	NULL$TEMP	(➔ $) Crea cadena vacía en memoria temporal (hace NULL$, luego TOTEMPOB).

6.1.4 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
25F77	#>$	(# ➔ $) Convierte un bint en cadena (en base decimal). Por ejemplo: El programa :: BINT83 #>$; retorna "83" El programa :: # FF #>$; retorna "255" El programa :: 849 #>$; retorna "849" El programa :: % 849. COERCE #>$; retorna "849"
25F72	#:>$	(# ➔ "#: ") Convierte un bint a cadena (en base decimal) y agrega dos puntos y un espacio. Por ejemplo: El programa :: BINT8 #:>$; retorna "8: "
25F0F	a%>$	(% ➔ $) Convierte un número real a cadena usando el actual formato de número. Por ejemplo, este programa: :: DOSTD 12362. a%>$ BINT2 DOFIX 12362. a%>$ BINT2 DOENG 12362. a%>$ BINT2 DOSCI 12362. a%>$; Devuelve: "12362." "12,362.00" "12.4E3" "1.24E4" aka: a%>$,
2F019	UNIT>$	(u ➔ $) Convierte unidad a cadena sin comillas.
05BE9	ID>$	(id/lam ➔ $) Convierte nombre global o local en cadena sin comillas.
25EB3	DOCHR	(% ➔ $) Dado un número real como código ASCII, devuelve una cadena con un solo carácter. Equivale al comando CHR de User RPL. Por ejemplo el programa :: % 65. DOCHR ; retorna "A"
0F1006	^Z>S	(Z ➔ $) Convierte entero en cadena.
2EFC1	hxs>$	(hxs ➔ $) Convierte a cadena usando base y ancho de palabra actuales.
2EFC0	HXS>$	(hxs ➔ $) Hace hxs>$ y luego agrega el carácter de la base actual.

6.1.5 Manejo de cadenas y caracteres

Direcc.	Nombre	Descripción
05A75	#>CHR	(# ➔ chr) Dado un bint como código ASCII, devuelve el carácter respectivo.
37AA5	CHR>$	(chr ➔ $) Convierte un carácter en cadena.
05636	LEN$	($ ➔ #longitud) Retorna el número de caracteres que contiene la cadena.
357E2	DUPLEN$	($ ➔ $ #) DUP luego LEN$.
05622	OVERLEN$	($ ob ➔ $ ob #len) OVER luego LEN$.
361DA	NEWLINE$&$	($ ➔ "$\0A") Agrega salto de línea al final de la cadena. aka: NEWLINE&$
2F31A	APNDCRLF	($ ➔ "$\0D\0A") Agrega retorno de carro y salto de línea a la cadena.
050ED	CAR$	($ ➔ chr) ("" ➔ "") Retorna el primer carácter de una cadena como un carácter, o NULL$ para una cadena vacía.
0516C	CDR$	($ ➔ $') ("" ➔ "") Retorna una cadena sin el primer carácter, o NULL$ para una cadena vacía.
378FA	POS$	($base $buscada #inicio ➔ #pos) ($base chr #inicio ➔ #pos) Busca la cadena $buscada (o el carácter chr) en la cadena $base, empezando en la posición #inicio. Retorna la posición de $buscada ó #0 si no es encontrada. aka: POSCHR
37906	POS$REV	($base $buscada #limite ➔ #pos) ($base chr #limite ➔ #pos) Busca la cadena $buscada (o el carácter chr) hacia atrás empezando en #limite hasta #1. aka: POSCHRREV
25EA0	COERCE$22	($ ➔ $') Si la cadena tiene más de 22 caracteres, es truncada a 21 caracteres y se le agrega "...".
2F16D	Blank$	(#longitud ➔ $) Crea una cadena con el numero especificado de espacios.
2EEF0	PromptIdUtil	(id ob ➔ $) Crea una cadena de la forma "id: ob".
25EF8	SEP$NL	($ ➔ $' $'') Separa una cadena en el primer salto de línea. $' es la subcadena después del primer salto de línea. $" es la subcadena antes del primer salto de línea.

Direcc.	Nombre	Descripción
09A003	(^StrCutNchr)	($ #ancho ➔ $') Reemplaza algunos caracteres ESPACIO con caracteres SALTO DE LINEA para ajustar el texto al ancho #ancho. Pero si hay en la cadena una palabra con más caracteres que #ancho, esta palabra NO será cortada. Usado por el comando ViewStrObject. Muy rápido (comando tipo bang).
09A003	(^StrCutNchr2)	($ #ancho #LineasMax ➔ $' #LineasFinal) Reemplaza algunos caracteres ESPACIO con caracteres SALTO DE LINEA para ajustar el texto al ancho #ancho. Si hay en la cadena una palabra con más caracteres que #ancho, esta palabra SI será cortada. Se puede especificar cual será el número máximo de líneas que queremos que tenga la cadena.
05733	SUB$	($ #inicio #fin ➔ $') Retorna la subcadena entre las posiciones especificadas.
2F2C0	(XEQSUB$)	($ %inicio %fin ➔ $') Retorna la subcadena entre las posiciones especificadas. Hace COERCE2 luego SUB$. Equivale al comando **SUB** de User RPL cuando en la pila se hallan los argumentos indicados.
3628E	#1-SUB$	($ #inicio #fin+#1 ➔ $') Hace #1- y luego SUB$.
362A2	1_#1-SUB$	($ #fin+#1 ➔ $') Retorna subcadena desde el primer carácter hasta el carácter antes de la posición especificada. aka: 1_#1-SUB
362B6	LAST$	($ #inicio ➔ $') Retorna subcadena desde la posición inicial especificada hasta el final (inclusive).
362CA	#1+LAST$	($ #inicio-#1 ➔ $') Retorna subcadena desde la posición siguiente a la especificada hasta el final (inclusive).
35DA8	SUB$SWAP	(ob $ # #' ➔ $' ob) SUB$ luego SWAP.
2A5CA	SUB$1#	($ # ➔ #') Para el carácter de la posición especificada, retorna su código ASCII como un bint.
34C82	EXPAND	($ #nibs ➔ $') Agrega caracteres nulos a la cadena. Debido a que el argumento es el número de nibbles, tu debes agregar un número que sea el doble de la cantidad de caracteres nulos que deseas agregar. Por ejemplo este programa: :: "RATA" BINT4 EXPAND ; retorna "RATA\00\00"
05193	&$	($ $' ➔ $+$') Concatena dos cadenas.
35346	SWAP&$	($ $' ➔ $'+$) Concatena dos cadenas.
36FF6	&$SWAP	(ob $ $' ➔ $+$' ob) &$ luego SWAP.

Direcc.	Nombre	Descripción
353CD	!append$	($ $' ➔ $+$') Intenta concatenar dos cadenas con &$. Pero si no hay suficiente memoria, intentará concatenarlas de otro modo.
3533C	!insert$	($ $' ➔ $'+$) Hace SWAP luego !append$.
35F6A	!append$SWAP	(ob $ $' ➔ $+$' ob) Hace !append$ luego SWAP.
0525B	>H$	($ chr ➔ $') Agrega el carácter al inicio de la cadena. Ejemplo: :: "RAIZ" CHR Ñ >H$; retorna "ÑRAIZ"
052EE	>T$	($ chr ➔ $') Agrega el carácter al final de la cadena. Ejemplo: :: "RAIZ" CHR Ñ >T$; retorna "RAIZÑ"
35BD7	APPEND_SPACE	($ ➔ $') Agrega un espacio al final de la cadena.
2EED3	TIMESTR	(%fecha %hora ➔ "día_semana fecha hora") Retorna una cadena que representa el tiempo actual, usando los actuales formatos de hora y fecha. Ejemplo: "WED 06/24/98 10:00:45A"
25E7C	AND$	($ $' ➔ $'') AND lógico. Las cadenas deben tener el mismo tamaño.
25EF0	OR$	($ $' ➔ $'') OR lógico. Las cadenas deben tener el mismo tamaño.
25F0D	XOR$	($ $' ➔ $'') XOR lógico. Las cadenas deben tener el mismo tamaño.
556001	FLASHPTR 001 556	($base %posicion $reemplazo ➔ $base') Coloca en la cadena $base a la cadena $reemplazo en la posición indicada con un número real. El número real debe ser mayor o igual a uno. De lo contrario, genera el error “Argumento: valor incorr” Equivale al comando **REPL** de User RPL.
01A00F	FLASHPTR 00F 01A	($base $buscada $reemplazo ➔ $base' %veces) Busca en la cadena $base todas las ocurrencias de $buscada y las reemplaza por $reemplazo. Retorna la cadena modificada y el número de ocurrencias de $buscada en $base. Equivale al comando **SREPL** de User RPL.

6.1.6 Parseando Cadenas

Direcc.	Nombre	Descripción
25EB7	DOSTR>	($ ➔ ?) Intenta convertir una cadena a objeto. Si se tiene éxito, el objeto es evaluado. Si no se tiene éxito, genera el error “Sintaxis incorrntos” Llama a palparse. Equivale al comando STR→ de User RPL.
2EF62	palparse	($ ➔ ob T) ($ ➔ $ #pos $' F) Intenta convertir una cadena a objeto. Si se tiene éxito, retorna el objeto y TRUE. Si no se tiene éxito, agrega la posición del error (posición final del primer objeto incorrecto), la parte de la cadena que es incorrecta $' y FALSE. Si la cadena contiene varios objetos, el resultado es un objeto programa que contiene a esos objetos.
00E004	^algparse	($ ➔ ob T) ($ ➔ $ #pos #LongCadIncorr F) Intenta convertir una cadena (modo algebraico) a objeto. Si se tiene éxito, retorna un objeto etiquetado y TRUE. Si no tiene éxito, agrega la posición del error (posición final del 1º objeto incorrecto), la longitud de la parte incorrecta y FALSE.
2EF6A	Parse.1	($ ➔ ob T) ($ ➔ $ $ #pos #Long F) Este comando es usado cuando existe una línea de edición. Al usar este comando, desaparecerá la línea de edición. Parse.1 intenta convertir su contenido a objeto (usando palparse o ^algparse según el estado del flag 95). Si se tiene éxito, retorna el objeto y TRUE. Además pone la cadena que había en la línea de edición a la lista accesible a través de la tecla CMD. Si no tiene éxito, agrega la posición del error (posición final del 1º objeto incorrecto), la longitud de la parte incorrecta y FALSE.
2EF6F	DispBadToken	(ob $ #FinSeleccion #TamañoSelección ➔) Edita la cadena, con una parte de ella seleccionada (en fondo oscuro). Posiciona el cursor al final de la selección. ob es un objeto cualquiera.
2EF6E	ParseFail	(ob $ #FinSeleccion #TamañoSelección ➔) Usa DispBadToken para editar una cadena y muestra el mensaje de alerta “Sintaxis incorrntos”.

6.1.7 Ancho de Descompilación

Direcc.	Nombre	Descripción
2F191	!DcompWidth	(# ➔) Fija un nuevo valor para DcompWidth. DcompWidth es el ancho (en caracteres) de las cadenas descompiladas. Este ancho es usado para cortar la cadena resultante (para mostrar en la pila a un objeto), o para dividir la cadena en varias líneas (mayormente para edición de objetos). Observa que hay varios comandos de descompilación que fijan a DcompWidth como el valor estándar para mostrar o editar, antes de hacer la descompilación.
2F190	DcompWidth@	(➔ #) Llama al valor actual de DcompWidth.
26459	setStdWid	(➔) Fija DcompWidth al valor estándar para mostrar la pila. Si el flag 72 está activado, fija DcompWidth a 30. Si el flag 72 está desactivado, fija DcompWidth a 19.
2645E	setStdEditWid	(➔) Fija DcompWidth al valor estándar para la edición. Si el flag 73 está activado, fija DcompWidth a 32. Si el flag 73 está desactivado, fija DcompWidth a 21.

6.1.8 Descompilación con ^FSTR1

Direcc.	Nombre	Descripción
001004	^FSTR1	(ob ➔ $) Descompila un objeto mostrandolo siempre en una sóla línea. Si la cadena resultante es mayor a DcompWidth, será cortada un objeto más allá del ancho DcompWidth. Si el flag 85 está activado, mostrará la representación de los objetos en System RPL.
25F13	stkdecomp$w	(ob ➔ $) Hace lo mismo que FLASHPTR FSTR1.
25E6D	1stkdecomp$w	(ob ➔ $) Hace: setStdWid FLASHPTR FSTR1.
2A842	Decomp1Line	(ob ➔ $) Idéntico al comando 1stkdecomp$w.
2A904	RPNDecomp1Line	(ob ➔ $) Similar a Decomp1Line, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.
25E6F	>Review$	(# $ ➔ $) (# id/lam ➔ $) (# ob ➔ $) Crea una cadena a partir de la variable y su contenido (descompilado con Decomp1Line). El bint debe estar entre 1 y 6 inclusive y es el número de tecla de menú. Este comando es llamado cuando se presiona la tecla ShiftDerecho + Abajo.
2A8E4	DecompStd1Line32	(ob ➔ $) Hace: BINT32 !DcompWidth FLASHPTR FSTR1.

Direcc.	Nombre	Descripción
2A9C4	RPNDecompStd1Line32	(ob ➔ $) Similar a DecompStd1Line32, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.

6.1.9 Descompilación con ^FSTR9

Direcc.	Nombre	Descripción
009004	^FSTR9	(ob ➔ $) Descompila un objeto mostrandolo siempre en una sóla línea. Este comando es parecido a ^FSTR1. La diferencia es que ^FSTR9 corta a la cadena como si el valor de DcompWidth fuera 32. Además, no muestra la representación de los objetos en System RPL.
2A8C9	DecompStd1Line	(ob ➔ $) Hace: setStdWid FLASHPTR FSTR9.
2A9A4	RPNDecompStd1Line	(ob ➔ $) Similar a DecompStd1Line, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.

6.1.10 Descompilación con ^FSTR8 y ^FSTR6

Direcc.	Nombre	Descripción
008004	^FSTR8	(ob ➔ $) Descompila un objeto pudiendo mostrarlo en varias líneas. Divide la cadenas en varías líneas según el valor DcompWidth. Reales y complejos son mostrados en el formato actual. Cadenas hexadecimales son mostradas con un número de cifras de acuerdo al ancho de palabra actual. No muestra la representación de los objetos en System RPL.
006004	^FSTR6	(ob #n ➔ $) Descompila un objeto mostrandolo en varias líneas. Este comando es parecido a ^FSTR8. La diferencia es que retorna una cadena que sólo tiene las primeras #n+2 líneas.
2A893	Decomp#Disp	(ob # ➔ $) Hace: setStdWid FLASHPTR FSTR6.
2A964	RPNDecomp#Disp	(ob # ➔ $) Similar a Decomp#Disp, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.

6.1.11 Descompilación con ^FSTR2 y ^FSTR12

Direcc.	Nombre	Descripción
002004	^FSTR2	(ob ➔ $) Descompila un objeto. Muestra representación en System RPL. Agrega al final una línea adicional con el carácter @. Si el flag 92 está desactivado, retorna 2 líneas adicional al inicio: "!NO CODE" y "!RPL" Los comandos System RPL aparecerán con su nombre (si tienen uno y está instalada la biblioteca Extable) o de la forma PTR XXXXX, FLASHPTR XXX XXX o ROMPTR XXX XXX. Equivale al comando →S2 de User RPL.
00C004	^FSTR12	(ob ➔ $) Si el flag 85 está activado, muestra la representación de un objeto en System RPL. Si el flag 85 está desactivado, descompila el objeto siempre en una sóla línea, mostrando reales y complejos en el formato estándar y las cadenas hexadecimales con todas sus cifras. OBS: Si ob contiene objetos System RPL, el flag 85 deberá activarse antes.

6.1.12 Descompilación con ^FSTR4

Direcc.	Nombre	Descripción
004004	^FSTR4	(ob ➔ $) Descompila un objeto pudiendo mostrarlo en varias líneas. Divide la cadenas en varías líneas según el valor DcompWidth. Sólo descompila los componentes User RPL. Algunos comandos de System RPL como TakeOver son pasados por alto, otros son escritos como "External". Reales y complejos son mostrados en formato estándar. Cadenas hexadecimales son mostradas con todos sus cifras.
25F11	editdecomp$w	(ob ➔ $) Hace lo mismo que FLASHPTR FSTR4.
25ECE	EDITDECOMP$	(ob ➔ $) Hace: setStdEditWid FLASHPTR FSTR4. Llamado por el comando EDIT de User RPL para editar cualquier objeto.
2A85D	DecompEdit	(ob ➔ $) Idéntico al comando EDITDECOMP$.
2A924	RPNDecompEdit	(ob ➔ $) Similar a EDITDECOMP$, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.
2AA43	AlgDecomp	(ob ➔ $) En modo RPN, sólo llama a DecompEdit. En modo algebraico, hace algunas verificaciones antes de llamar a DecompEdit.
00A004	^FSTR10	(ob ➔ $) Descompila un objeto pudiendo mostrarlo en varias líneas. Este comando es parecido a ^FSTR4. La diferencia es que ^FSTR10 corta a la cadena como si el valor de DcompWidth fuera 21.

Direcc.	Nombre	Descripción
00B004	^FSTR11	(ob ➔ $) Descompila un objeto pudiendo mostrarlo en varias líneas. Este comando es parecido a ^FSTR4. La diferencia es que ^FSTR11 corta a la cadena como si el valor de DcompWidth fuera 32.

6.1.13 Descompilación con ^FSTR5

Direcc.	Nombre	Descripción
005004	^FSTR5	(ob ➔ $) Descompila un objeto mostrandolo siempre en una sóla línea. La totalidad del objeto es retornada como cadena sin importar el valor de DcompWidth. Reales y complejos son mostrados en formato estándar. Cadenas hexadecimales son mostradas con todos sus cifras.
2A8AE	DecompEcho	(ob ➔ $) Hace: setStdEditWid FLASHPTR FSTR5.
2A984	RPNDecompEcho	(ob ➔ $) Similar a DecompEcho, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.

6.1.14 Descompilación con ^FSTR13

Direcc.	Nombre	Descripción
00D004	^FSTR13	(ob ➔ $) Descompila un objeto y rompe la cadena en varias líneas usando DcompWidth como ancho de línea. Reales y complejos son mostrados en formato actual. Cadenas hexadecimales son mostradas con todos sus cifras.
25EAA	DECOMP$	(ob ➔ $) Hace: setStdWid FLASHPTR FSTR13.
39CB3	(Ob,$>$')	(ob $ ➔ "ob$") Aplica DECOMP$ a ob y lo concatena con la cadena.
39C9F	($,Ob>$')	($ ob ➔ "$ob") Aplica DECOMP$ a ob y lo concatena con la cadena.

6.1.15 Descompilación con ^FSTR7

Direcc.	Nombre	Descripción
007004	^FSTR7	(ob ➔ $) Descompila un objeto en una sóla línea. Sin embargo, algunos objetos como matrices y programas son mostrados en más de una línea pero no según el valor de DcompWidth. Reales y complejos son mostrados en formato actual. Cadenas hexadecimales son mostradas con todos sus cifras.
25EB1	DO>STR	($ ➔ $) (ob ➔ $) Para objetos que no sean cadenas hace: setStdWid FLASHPTR FSTR7. Equivale al comando →STR de User RPL.
1A7006	^DO>STRID	(id/ob ➔ $) Como DO>STR pero sin comillas para un id.

6.1.16 Descompilación con ^FSTR3

Direcc.	Nombre	Descripción
003004	^FSTR3	(ob #n ➔ $) Parecido a ^FSTR6, pero la cadena retornada es la representación interna de las diferentes líneas a ser mostradas. DcompWidth deberá ser fijado antes.
2A878	Decomp#Line	(ob # ➔ $) Hace: setStdWid FLASHPTR FSTR3.
2A944	RPNDecomp#Line	(ob # ➔ $) Similar a Decomp#Line, pero pone la calculadora en modo RPN (desactivando flag 95) durante su ejecución.

6.1.17 Más Descompilación

Direcc.	Nombre	Descripción
2F1BF	Decomp%Short	(% #width ➔ $) Descompila un número real en una cadena de un ancho dado. Borrará cifras menos significativas, pero también excederá ancho cuando sea necesario. Por ejemplo "-1.E-33" no puede ser escrito con menos de 7 decimales, de tal manera que si #width es menor que siete, siete caracteres serán usados de todos modos. %0 es siempres descompilado como "0" Cuidado: Este comando no siempre muestra correctamente algunos números menores que 1. Por ejemplo, el número 1.41421356237E-2 con un #width de 6 es mostrado erroneamente como "1.4142".
35B82	palrompdcmp	(ROMPTR ➔ $ T) Si es un comando de User RPL, convierte el rompointer en una cadena con el mismo nombre. De lo contrario, lo convierte en una cadena de la forma “XLIB #lib #cmd” (en base decimal).

6.1.18 Tests con cadenas

Direcc.	Nombre	Descripción
0556F	NULL$?	(ob ➔ flag)
36252	DUPNULL$?	(ob ➔ ob flag)
2F321	CkChr00	($ ➔ $ flag) Retorna FALSE si la cadena contiene algún carácter nulo.

	DESCOMP SYS RPL	FORMATO NUMÉRICO	ANCHO DE PALABRA	COMILLAS ID ÚNICO	COMILLAS UNIDAD	ANCHO	matrices y programas varias lineas
FSTR1	FLAG 85	ACTUAL	ACTUAL	SI	NO	Un objeto más allá de DcompWidth (1L)	NO
FSTR2	SIEMPRE						
FSTR4		ESTANDAR	TODO	SI	SI	DcompWidth	SI
FSTR5		ESTANDAR	TODO	NO	SI	Ilimitado (1L)	NO
FSTR6		ACTUAL	ACTUAL	SI	NO	DcompWidth	SI
FSTR7		ACTUAL	TODO	SI	SI	Ilimitado (1L) Prog y matr (nL)	SI
FSTR8		ACTUAL	ACTUAL	SI	NO	DcompWidth	SI
FSTR9		ACTUAL	ACTUAL	SI	NO	Un objeto más allá de 32 (1L)	NO
FSTR10		ESTANDAR	TODO	SI	SI	21	SI
FSTR11		ESTANDAR	TODO	SI	SI	32	SI
FSTR12	FLAG 85	ESTANDAR	TODO	SI	SI	Ilimitado (1L)	NO
FSTR13		ACTUAL	TODO	NO	SI	DcompWidth	SI

6.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Cadenas

Forzando a una cadena a no sobrepasar un tamaño determinado

El siguiente NULLNAME fuerza a una cadena a que tenga como máximo un número de caracteres indicado en la pila como un bint.

```
* Fuerza a la cadena a tener como máximo #max caracteres
* Si la cadena tiene más de #max caracteres, trunca la cadena a
* #max-1 caracteres y le agrega el caracter ... al final.
* #max debe ser 1 o mayor.
NULLNAME COERCE$ ( $ #max -> $' )
::           ( $ #max )
OVERLEN$     ( $ #max #n )
OVER         ( $ #max #n #max )
#>           ( $ #max flag )
NOTcaseDROP
             ( $ #max )
1_#1-SUB$    ( $' )
CHR_...      ( $' chr )
>T$          ( $'' )
;
```

Ejemplo 2 Cadenas

Poniendo estilo a una cadena

Los siguientes NULLNAME ponen una cadena en negrita, cursiva, subrayado o inversa.

Las cadenas retornadas estarán en la forma: `"\13\0X\13……\13\0X\13"`.

```
* Pone una cadena de texto en negrita
NULLNAME PONE_NEGRITA ( $ -> $' )
::                    ( $ )
"\13\01\13"           ( $ "\13\01\13" )
NULL$                 ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A      ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                  ( $' )
"\13\01\13"           ( $ "\13\01\13" )
SWAPOVER              ( "\13\01\13" $ "\13\01\13" )
&$ &$                 ( $' )
;

* Pone una cadena de texto en cursiva
NULLNAME PONE_CURSIVA ( $ -> $' )
::                    ( $ )
"\13\02\13"           ( $ "\13\01\13" )
NULL$                 ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A      ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                  ( $' )
"\13\02\13"           ( $ "\13\01\13" )
SWAPOVER              ( "\13\01\13" $ "\13\01\13" )
&$ &$                 ( $' )
;

* Pone una cadena de texto en subrayado
NULLNAME PONE_SUBRAYADA ( $ -> $' )
::                    ( $ )
"\13\03\13"           ( $ "\13\01\13" )
NULL$                 ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A      ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                  ( $' )
"\13\03\13"           ( $ "\13\01\13" )
SWAPOVER              ( "\13\01\13" $ "\13\01\13" )
&$ &$                 ( $' )
;

* Pone una cadena de texto en inversa
NULLNAME PONE_INVERSA ( $ -> $' )
::                    ( $ )
"\13\04\13"           ( $ "\13\01\13" )
NULL$                 ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A      ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                  ( $' )
"\13\04\13"           ( $ "\13\01\13" )
SWAPOVER              ( "\13\01\13" $ "\13\01\13" )
&$ &$                 ( $' )
;
```

Ejemplo 3 Cadenas

Quitando estilo a una cadena

Los siguientes NULLNAME remueven totalmente en una cadena los estilos negrita, cursiva, subrayado o inversa.

```
* Hace que ningún carácter en la cadena de texto esté en negrita
NULLNAME REMUEVE_NEGRITA ( $ -> $' )
::                  ( $ )
"\13\01\13"         ( $ "\13\01\13" )
NULL$               ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                ( $' )
;

* Hace que ningún carácter en la cadena de texto esté en cursiva
NULLNAME REMUEVE_CURSIVA ( $ -> $' )
::                  ( $ )
"\13\02\13"         ( $ "\13\01\13" )
NULL$               ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                ( $' )
;

* Hace que ningún carácter en la cadena de texto esté en subrayado
NULLNAME REMUEVE_SUBRAYADA ( $ -> $' )
::                  ( $ )
"\13\03\13"         ( $ "\13\01\13" )
NULL$               ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                ( $' )
;

* Hace que ningún carácter en la cadena de texto esté en inversa
NULLNAME REMUEVE_INVERSA ( $ -> $' )
::                  ( $ )
"\13\04\13"         ( $ "\13\01\13" )
NULL$               ( $ "\13\01\13" "" )
FLASHPTR 00F 01A ( $' #veces ) ( comando SREPL de User RPL )
DROP                ( $' )
;
```

Ejemplo 4 Cadenas

Alternando una cadena respecto al estilo negrita

El siguiente xNAME alterna una cadena respecto al estilo negrita.

Pone en estilo negrita a una cadena o remueve el estilo negrita de acuerdo a la cadena que se encuentra en la pila.

```
* Si una cadena de texto está en negrita (en la forma
"\13\01\13....\13\01\13"),
* entonces ejecuta REMUEVE_NEGRITA.
* De lo contrario ejecuta PONE_NEGRITA
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME NEGRITA ( $ -> $' )
::                ( $ )
 CK1&Dispatch
 str
 ::               ( $ )
   DUP            ( $ $ )
   BINT4          ( $ $ #4 )
   1_#1-SUB$      ( $ $' )
   "\13\01\13"    ( $ $' "\13\01\13" )
   EQUALNOTcase
   PONE_NEGRITA
                  ( $ )
   DUP            ( $ $ )
   BINT4          ( $ $ #4 )
   OVERLEN$       ( $ $ #4 #n )
   SUB$           ( $ $' )
   "\13\01\13"    ( $ $' "\13\01\13" )
   BINT1          ( $ $' "\13\01\13" #1 )
   POS$           ( $ #pos/#0 )
   DUP#0=         ( $ #pos/#0 flag )
   casedrop
   PONE_NEGRITA
                  ( $ #pos )
   OVERLEN$       ( $ #pos #n )
   #5-            ( $ #pos #n-2 )
   #=case
   REMUEVE_NEGRITA
                  ( $ )
   PONE_NEGRITA   ( $' )
 ;
;
```

Capítulo 7
Cadenas Hexadecimales (HXS)

Cadenas hexadecimales son los numeros que son llamados Enteros Binarios en el manual oficial de Hewlett Packard, los cuales pueden ser representados en varias bases. En System RPL estos son llamados Cadenas Hexadecimales. Son creados usando la estructura `HXS <long> <cuerpo_hex>`. Donde `long` es la longitud de la cadena (número de nibbles o digitos hexadecimales), en forma hexadecimal, y `cuerpo_hex` es el contenido de este. La parte complicada de esto es que, debido a la arquitectura interna de la HP, debes ingresar el contenido en orden inverso. Por ejemplo, para conseguir la cadena `#12AD7h`, debes ingresar `HXS 5 7DA21`. Para conseguir `#12345678h` usa `HXS 8 87654321`.

En System RPL, las cadenas hexadecimales pueden ser de cualquier longitud, no como en User RPL, donde estas estaban limitadas a 16 nibbles o 64 bits.

Para convertir de cadena hexadecimal a entero binario y viceversa, usa los comandos `HXS>#` y `#>HXS` respectivamente. Para convertir un HXS a número real y viceversa, usa `#>%` (o `HXS>%`) y `%>#` respectivamente.

Ver abajo para más comandos relacionados a cadenas hexadecimales.

7.1 Referencia

7.1.1 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
059CC	#>HXS	(# ➔ hxs) Convierte bint a hxs. La longitud del hxs será cinco.
2EFCB	%>#	(% ➔ hxs) Convierte número real a hxs. Debería llamarse %>HXS.

7.1.2 General Functions

Direcc.	Nombre	Descripción
2EFBE	WORDSIZE	(➔ #) Retorna el actual tamaño de palabra (wordsize) como un bint.
2EFAA	dostws	(# ➔) Fija el actual tamaño de palabra (wordsize). Este debe estar entre BINT0 y BINT64.
055D5	NULLHXS	HXS 0 Pone un hxs nulo en la pila.
0518A	&HXS	(hxs hxs' ➔ hxs'') Agrega hxs' a hxs. Las longitudes se suman y los cuerpos se escriben uno a continuación del otro. Por ejemplo, el programa de abajo retorna la cadena hexadecimal HXS 5 ABCDE :: HXS 3 ABC HXS 2 DE &HXS ;
34C82	EXPAND	(hxs #nibs ➔ hxs') La longitud del hxs aumenta en #nibs y al cuerpo del hxs se agregan #nibs ceros. Por ejemplo, el programa de abajo retorna la cadena hexadecimal HXS 7 ABCDE00 :: HXS 5 ABCDE BINT2 EXPAND ;
05616	LENHXS	(hxs ➔ #nibs) Retorna longitud en nibbles.
05815	SUBHXS	(hxs #m #n ➔ hxs') Retorna sub hxs. Por ejemplo, el programa de abajo retorna la cadena hexadecimal HXS 3 BCD :: HXS 6 ABCDEF BINT2 BINT4 SUBHXS ;
2EFB9	bit+	(hxs hxs' ➔ hxs'') Suma dos hxs.
2EFC8	bit%#+	(% hxs ➔ hxs') Suma real a hxs, retorna hxs.
2EFC9	bit#%+	(hxs % ➔ hxs') Suma real a hxs, retorna hxs.
2EFBA	bit-	(hxs hxs' ➔ hxs'') Resta hxs2 de hxs1.
2EFC6	bit%#-	(% hxs ➔ hxs') Resta hxs de real, retorna hxs.
2EFC7	bit#%-	(hxs % ➔ hxs') Resta real de hxs, retorna hxs.
2EFBC	bit*	(hxs hxs' ➔ hxs'') Multiplica dos hxs.
2EFC4	bit%#*	(% hxs ➔ hxs') Multiplica real por hxs, retorna hxs.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EFC5	bit#%*	(hxs % ➔ hxs') Multiplica hxs por real, retorna hxs.
2EFBD	bit/	(hxs hxs' ➔ hxs'') Divide hxs1 entre hxs2.
2EFC2	bit%#/	(% hxs ➔ hxs') Divide real entre hxs, retorna hxs.
2EFC3	bit#%/	(hxs % ➔ hxs') Divide hxs entre real, retorna hxs.
2EFAC	bitAND	(hxs hxs' ➔ hxs'') AND bit a bit.
2EFAD	bitOR	(hxs hxs' ➔ hxs'') OR bit a bit.
2EFAE	bitXOR	(hxs hxs' ➔ hxs'') XOR bit a bit.
2EFAF	bitNOT	(hxs ➔ hxs') NOT bit a bit.
2EFB8	bitASR	(hxs ➔ hxs') Cambio de puesto aritmético de un bit a la derecha. El bit más significativo no cambia.
2EFB6	bitRL	(hxs ➔ hxs') Rota un bit a la izquierda.
2EFB7	bitRLB	(hxs ➔ hxs') Rota un byte a la izquierda.
2EFB4	bitRR	(hxs ➔ hxs') Rota un bit a la derecha.
2EFB5	bitRRB	(hxs ➔ hxs') Rota un byte a la derecha.
2EFB0	bitSL	(hxs ➔ hxs') Mueve un bit a la izquierda.
2EFB1	bitSLB	(hxs ➔ hxs') Mueve un byte a la izquierda.
2EFB2	bitSR	(hxs ➔ hxs') Mueve un bit a la derecha.
2EFB3	bitSRB	(hxs ➔ hxs') Mueve un byte a la derecha.

7.1.3 Tests

Estos tests son para comparar dos cadenas hexadecimales.
Estos comandos primero truncan o amplian los argumentos de acuerdo a la actual longitud de palabra y luego hacen la comparación.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EFCC	HXS==HXS	(hxs hxs' ➔ %flag) == test
2F0EE	HXS#HXS	(hxs hxs' ➔ %flag) ≠ test
2EFCF	HXS<HXS	(hxs hxs' ➔ %flag) < test
2EFCD	HXS>HXS	(hxs hxs' ➔ %flag) > test
2EFCE	HXS>=HXS	(hxs hxs' ➔ %flag) ≥ test
2F0EF	HXS<=HXS	(hxs hxs' ➔ %flag) ≤ test

Capítulo 8
Identificadores

Los identificadores son usados para representar los nombres de objetos guardados en memoria (es decir, variables). En User RPL, estos aparecen en la pila entre comillas simples, esto es, `''`. En System RPL, son creados con `ID <name>`. Cuando usas esta estructura, no siempre consigues tener el identificador en la pila. Este es siempre evaluado.

Por ejemplo, si la variable `anumber` contiene 123.45 y tu pones en alguna parte de tu programa `ID anumber`, el identificador es evaluado, llamando al contenido de la variable. De esta manera, en la pila aparecerá 123.45.

Para poner un id en la pila, usa `' ID <name>`. Como verás en el capítulo 20, el comando `'` pone el objeto que está a continuación en la pila. Esto es llamado citación.

Sin embargo, `ID <name>` (sin el `'`) pondrá también el id en la pila si aún no existe la variable llamada `<name>`. Este comportamiento es similar al observado cuando ingresas una variable sin las comillas simples en la línea de comandos de la calculadora.

Puedes convertir una cadena en un id usando `$>ID`. La transformación opuesta se consigue con el comando `ID>$`.

También hay otro tipo de identificadores: los identificadores temporales, también llamados lams. Estos son usados cuando creas variables locales, y tu aprenderás sobre estos más tarde en el capítulo 19. Son creados con `LAM <name>`, y trabajan de manera bastante parecida a los ids normales (variables globales).

Puesto que los ids están estrechamente relacionados al acceso a la memoria, los comandos relacionados con estos son tratados en el capítulo 25.

Capítulo 9
Objetos Etiquetados (Tags)

Para insertar un objeto etiquetado en tu programa, puedes usar la siguiente estructura `TAG <tag> <object>`. Donde `<tag>` es una cadena sin comillas, y el objeto puede ser cualquiera. Por ejemplo, para crear `0: 1790`, usarías `TAG 0 % 1790`.

Un objeto puede tener muchas etiquetas, pero no se usa esto con frecuencia.

El comando `>TAG` crea un objeto etiquetado, dado el objeto (en el nivel dos) y una cadena que representa la etiqueta (en el nivel uno). `%>TAG` funciona de manera similar, pero etiqueta un objeto con un número real. `ID>TAG` etiqueta un objeto con un identificador.

Para remover todas las etiquetas de un objeto usa `STRIPTAGS`.

Algunos comandos adicionales relacionados a los objetos etiquetados son listados abajo.

Nota que el programador rara vez necesita preocuparse de los objetos etiquetados, pues el mecanismo de despachar tipos (que es descrito en la sección 30.2) puede remover las etiquetas de los argumentos de tu programa de manera automática.

9.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
05E81	>TAG	(ob $tag ➔ tagged) Etiqueta un objeto.
2F266	USER$>TAG	(ob $tag ➔ tagged) Etiqueta un objeto con un máximo de 255 caracteres en $tag.
2F223	%>TAG	(ob % ➔ tagged) Convierte real a cadena usando el actual formato de número y etiqueta objeto.
05F2E	ID>TAG	(ob id/lam ➔ tagged) Etiqueta objeto con nombre global (id) o nombre local (lam).
05E9F	{}>TAG_	({ id ob } ➔ tagged) ({ lam ob } ➔ tagged) Etiqueta objeto con nombre global (id) o nombre local (lam).
37B04	TAGOBS	(ob $tag ➔ tagged) (ob.. { $.. } ➔ tagged...) Etiqueta uno o más objetos.
37ABE	STRIPTAGS	(tagged ➔ ob) (ob ➔ ob) Quita todas las etiquetas del objeto.
37AEB	STRIPTAGSl2	(tagged ob' ➔ ob ob') (ob ob' ➔ ob ob') Quita todas las etiquetas del objeto del nivel 2.
05EC9	TAG>_	(tagged ➔ ob $tag) Quita solamente la etiqueta más externa.

Capítulo 10
Arreglos (Arrays)

Actualmente hay dos grupos de objetos que representan formaciones en la calculadora HP.

El primer grupo (que se describe en este capítulo) ha existido desde la HP48: son los arreglos normales (aquellos que en User RPL pueden ser sólo de números reales o números complejos), y los arreglos vinculados (linked arrays), los cuales no son accesibles usando User RPL.

La HP49 introduce un nuevo tipo de objeto para representar formaciones: las matrices simbólicas. Debido a que estas son parte del HP49 CAS, son descritas en el capítulo 46.

En User RPL, los arreglos pueden ser solamente de reales o números complejos. En System RPL, puedes tener arreglos de cualquier cosa, hasta arreglos de arreglos. Nota que un arreglo no es un objeto compuesto (ver capítulo 11), aunque parezca un compuesto. También nota que un arreglo puede contener objetos solamente de un tipo.

En el editor de Debug4x, los arreglos son ingresados de esta manera:

Entrada	Resultado
ARRY 2 3 [% 1. % 2. % 3. % 4. % 5. % 6.]	[[1. 2. 3.] [4. 5. 6.]]
ARRY 3 [% 11. % 12. % 13.]	[11. 12. 13.]
ARRY [% 11. % 12. % 13.]	[11. 12. 13.]
ARRY 2 3 ["a" "b" "c" "d" "e" "f"]	[["a" "b" "c"] ["d" "e" "f"]]

Donde el primer número es el número de filas y el siguiente es el número de columnas. Si el arreglo es un vector sólo será necesario el número de elementos e incluso este número se puede omitir.

En User RPL, sólo puedes usar arreglos de una o de dos dimensiones. En cambio, en System RPL, también puedes usar arreglos de más de dos dimensiones. Sólo debes escribir a continuación de la palabra ARRY las longitudes de cada dimensión. En el siguiente ejemplo, el resultado es un arreglo de tres dimensiones.

Entrada	ARRY 2 2 4 ["a" "b" "c" "d" "e" "f" "g" "h" "i" "j" "k" "l" "m" "n" "o" "p"]
Resultado	[[["a" "b" "c" "d"] ["e" "f" "g" "h"]] [["i" "j" "k" "l"] ["m" "n" "o" "p"]]]

La estructura de un arreglo de 'n' dimensiones es la siguiente:

Prólogo	DOARRY # 29E8	5	"8E920"
Cuerpo	Tamaño del cuerpo	5	
	Prólogo de los objetos	5	
	Nº de dimensiones	5	
	Longitud de la dimensión 1	5	
	Longitud de la dimensión 2	5	
	…….		
	Longitud de la dimensión n	5	
	Objetos (sin su prólogo)		

También hay otro tipo de arreglos: los arreglos vinculados (linked arrays). Estos son como los arreglos normales (también pueden contener objetos de un sólo tipo). La diferencia es que tienen una tabla con punteros a todos los objetos en el arreglo. Con esto, tendremos un acceso mucho más rapido a los elementos del arreglo, pues cuando necesites acceder a un objeto en el arreglo vinculado, sólo será necesario leer el puntero a la posición de ese objeto en la tabla e ir ahí directamente. En cambio, en los arreglos normales, el comando que consigue un elemento hace una búsqueda para encontrar al elemento.

Como un arreglo vinculado tiene una tabla con punteros, entonces tendrá un tamaño mayor a un arreglo normal.

Para ingresar arreglos vinculados en el editor de Debug 4x, sólo debes cambiar la palabra `ARRY` por `LNKARRY`.

```
LNKARRY 2 3 [ % 1. % 2. % 3. % 4. % 5. % 6. ]
LNKARRY 3 [ % 11. % 12. % 13. ]
LNKARRY   [ % 11. % 12. % 13. ]
LNKARRY 2 3 [ "a" "b" "c" "d" "e" "f" ]
LNKARRY 2 2 2 [ "ab1" "ab2" "ab3" "ab4" "ab5" "ab6" "ab7" "ab8" ]
```

La estructura de un arreglo vinculado de 'n' dimensiones y 'N' objetos es la siguiente:

Prólogo	DOLNKARRY # 2A0A5	5	"A0A20"
Cuerpo	Tamaño del cuerpo	5	
	Prólogo de los objetos	5	
	Nº de dimensiones	5	
	Longitud de la dimensión 1	5	
	Longitud de la dimensión 2	5	
	…….		
	Longitud de la dimensión n	5	
	Puntero al objeto 1		
	Puntero al objeto 2		
	…….		
	Puntero al objeto N		
	Objetos (sin su prólogo)		

En un arreglo vinculado pueden no estar presentes todos los objetos. En este caso el puntero a los objetos ausentes debe ser cero. Por ejemplo en el siguiente arreglo vinculado:

```
LNKARRY 5 [ % 11. % 12. % 13. ]
```

Faltan los elementos cuarto y quinto. Por lo tanto, los punteros correspondientes al cuarto objeto y quinto objeto deben ser ceros.

También puedes crear un arreglo de números reales o complejos (normales, no extendidos) poniéndolos en la pila e ingresando una lista con las dimensiones del arreglo (números reales, no bints) en el nivel 1. Luego ejecuta `^XEQ>ARRY`. Este comando hace verificaciones para asegurarse que hay suficientes argumentos y estos son de los tipos permitidos.

El comando `^ARSIZE` retorna el número de elementos en un arreglo. Puedes conseguir las dimensiones de un arreglo con `^DIMLIMITS`, el cual retorna una lista de bints que representan las dimensiones del arreglo.

Para conseguir un elemento de un arreglo, pon el número del elemento en el nivel 2, el arreglo en el nivel 1 y ejecuta `GETATELN`. Conseguirás el elemento y `TRUE`.

Todas las entradas de aquí, tratán con los arreglos normales (aún cuando algunos de estos funcionan también para arreglos vinculados y Matrices Simbólicas). Para entradas específicas de Matrices Simbólicas ver el capítulo 46.

10.1 Referencia

10.1.1 Dimensiones de un arreglo

Direcc.	Nombre	Descripción
035A9	DIMLIMITS_	(ARRY ➔ {#L1,#L2,…,#Ln}) (LNKARRY ➔ {#L1,#L2,…,#Ln}) Retorna una lista con tantos bints como dimensiones tiene el arreglo. Cada bint representa la longitud de una dimensión del arreglo. Para arreglos de una dimensión, retorna una lista con un bint que es el número de elementos. Para arreglos de dos dimensiones, retorna una lista con dos bints: el número de filas y de columnas. Para arreglos de tres dimensiones retorna una lista con tres bints, etc.
16E006	^DIMLIMITS	(ARRY ➔ {#L1,#L2,…#Ln}) (LNKARRY ➔ {#L1,#L2,…#Ln}) (2DMATRIX ➔ {#m #n}) (1DMATRIX ➔ {#elem}) Similar al comando DIMLIMITS_, pero también funciona para matrices simbólicas.
03562	ARSIZE_	(ARRY ➔ #) (LNKARRY ➔ #) Retorna el número de elementos como un bint.
35E006	^ARSIZE	(ARRY ➔ #) (LNKARRY ➔ #) (MATRIX ➔ #) Similar al comando ARSIZE_, pero también funciona para matrices simbólicas.
36183	OVERARSIZE	(ARRY ob ➔ ARRY ob #) (LNKARRY ob ➔ LNKARRY ob #) (MATRIX ob ➔ MATRIX ob #) Hace OVER luego ^ARSIZE.
3BA001	FLASHPTR 001 3BA	(2DARRY ➔ #filas #cols T) (1DARRY ➔ #elem F) (2DLNKARRY ➔ #filas #cols T) (1DLNKARRY ➔ #elem F) Retorna el tamaño de un arreglo o arreglo vinculado de una o de dos dimensiones. Para arreglos o arreglos vinculados de tres o más dimensiones, retorna las longitudes de las dos primeras dimensiones y TRUE.
16D006	^MDIMS	(2DARRY ➔ #filas #cols T) (1DARRY ➔ #elem F) (2DMATRIX ➔ #filas #cols T) (1DMATRIX ➔ #elem F) Similar a FLASHPTR 001 3BA, pero no funciona para arreglos vinculados y si funciona para matrices simbólicas.

Direcc.	Nombre	Descripción
35FD8	MDIMSDROP	(2DARRY ➔ #filas #cols) (1DARRY ➔ #elem) (2DMATRIX ➔ #filas #cols) (1DMATRIX ➔ #elem) Hace ^MDIMS luego DROP.

10.1.2 Obtener un elemento de un arreglo

Direcc.	Nombre	Descripción
0371D	GETATELN	(#ubic ARRY ➔ ob T) (#ubic LNKARRY ➔ ob T) (#ubic LNKARRY ➔ F) Retorna un elemento en la ubicación especificada del arreglo o arreglo vinculado y TRUE. El bint no debe ser mayor al tamaño del arreglo o arreglo vinculado. Si el elemento no se encuentra en el arreglo vinculado (cuando el puntero del elemento es cero), retorna FALSE.
260F8	PULLREALEL	(RealARRY #ubic ➔ RealARRY %) (CmpARRY #ubic ➔ CmpARRY %) (1≤#ubic≤2N) Consigue un elemento de un arreglo real que tiene una o dos dimensiones. Para un arreglo complejo de 1 o 2 dimensiones, consigue la parte real o imaginaria de uno de sus elementos. Por ejemplo: ARRY [C% 11. 31. C% 12. 32.] BINT3 PULLREALEL Devuelve el número real: 12.
260F3	PULLCMPEL	(CmpARRY #ubic ➔ CmpARRY C%) (RealARRY #ubic ➔ RealARRY C%) (1≤#ubic≤floor(N/2)) Consigue un elemento de un arreglo complejo que tiene una o dos dimensiones. Para un arreglo real de 1 o 2 dimensiones, retorna un número complejo cuyas componentes son los números de las posiciones #2*ubic-1 y #2*ubic. Por ejemplo: ARRY [11. 12. 13. 14. 15. 16.] BINT3 PULLCMPEL Devuelve el número complejo: (15.,16.)
35B006	^PULLEL[S]	(RealARRY #ubic ➔ RealARRY %) (CmpARRY #ubic ➔ CmpARRY C%) (MATRIX #ubic ➔ MATRIX ob) Retorna el elemento de la posición especificada. Funciona también para matrices simbólicas.

10.1.3 Reemplazar un elemento de un arreglo

Direcc.	Nombre	Descripción
26102	PUTEL	(RealARRY % #ubic ➔ RealARRY') (CmpARRY C% #ubic ➔ CmpARRY') Pone el elemento en la posición indicada. Si el número es real extendido o complejo extendido lo convierte a normal primero. (comando tipo bang)
26107	PUTREALEL	(RealARRY % #ubic ➔ RealARRY') Pone el elemento real en la posición indicada. (comando tipo bang)
260FD	PUTCMPEL	(CmpARRY C% #ubic ➔ CmpARRY') Pone el elemento complejo en la posición indicada. (comando tipo bang)

10.1.4 Número de orden de un elemento

Direcc.	Nombre	Descripción
03685	ARRYEL?_	({#P1,#P2,…#Pn} ARRY/LNKARRY ➔ #ubic T) ({#P1,#P2,…#Pn} ARRY/LNKARRY ➔ F) Dada la posición de un elemento como una lista retorna un bint que representa la ubicación de ese elemento en el arreglo y TRUE. Si la posición no existe en el arreglo o arreglo vinculado entonces solo retorna FALSE. Por ejemplo, si en la pila se encuentra la lista { BINT2 BINT1 } y luego un arreglo de dimensiones 3x5, entonces el comando retorna #6 y TRUE, es decir, la ubicación del elemento de la segunda fila y la primera columna.

	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5
Fila 1	ubic 1	ubic 2	ubic 3	ubic 4	ubic 5
Fila 2	ubic 6	ubic 7	ubic 8	ubic 9	ubic 10
Fila 3	ubic 11	ubic 12	ubic 13	ubic 14	ubic 15

		aka: FINDELN_
35A006	^FINDELN	({#P1,#P2……#Pn} ARRY/LNKARRY/MATRIX ➔ #ubic T) ({#P1,#P2……#Pn} ARRY/LNKARRY/MATRIX ➔ F) Similar al comando ARRYEL?_, pero también funciona para matrices simbólicas.
0290E8	ROMPTR 0E8 029	(#ubic 2DARRY/2DMATRIX ➔ #f #c) (#ubic 1DARRY/1DMATRIX ➔ #1 #ubic) Dada la ubicación de un elemento retorna dos bints que representan la fila y la columna correspondientes.

10.1.5 Formar y desintegrar un compuesto

Direcc.	Nombre	Descripción
17F006	^XEQ>ARRY	(%...%' {%el}/{%f,%c} ➔ RealARRY) (C%...C%' {%el}/{%f,%c} ➔ CmpARRY) (ob1...obn {%el}/{%f,%c} ➔ MATRIX) Crea una formación a partir de los elementos de la pila. Si todos son reales, crea un arreglo real. Si todos son complejos, crea un arreglo complejo. De no cumplirse esas condiciones, crea una matriz simbólica. Pero los objetos sólo puden ser reales, complejos y objetos de clase simbólica (enteros, symb, id o lam). Usado por el comando →ARRY de User RPL.
180006	^XEQ>ARRAY1	(%...%' {#el}/{#f,#c} #el/#fxc ➔ RealArry) (C%...C%' {#el}/{#f,#c} #el/#fxc ➔ CmpArry) (ob1...obn {#el}/{#f,#c} #el/#fxc ➔ MATRIX) Similar al comando ^XEQ>ARRY, pero el número de elementos se indica con bints.
03442	MAKEARRY_	({#L1,#L2,…#Ln} ob ➔ ARRY) Crea un arreglo con todos sus elementos iguales a ob. Las dimensiones del arreglo serán las que indica la lista.
373006	^MAKEARRY	({#L1,#L2,…#Ln} % ➔ RealARRY) ({#L1,#L2,…#Ln} C% ➔ CmpARRY) ({#L1,#L2,…#Ln} %% ➔ ExtRealARRY) ({#L1,#L2,…#Ln} C%% ➔ ExtCmpARRY) ({#elem}/{#f,#c} Z ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} symb ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} id ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} lam ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} {} ➔ MATRIX) Parecido al comando MAKEARRY_, pero solo funciona para crear formaciones con objetos de los tipos mostrados, pudiendo crear también matrices simbólicas. Si en la pila hay un lam, crea una matriz cuyos elementos son iguales al contenido del lam; si el lam no existe, manda un mensaje de error.
17C006	^XEQARRY>	(RealARRY ➔ %...%' {%el}/{%f,%c}) (CmpARRY ➔ %C...%C' {%el}/{%f,%c}) (MATRIX ➔ ob1...obn {%el}/{%f,%c}) Desintegra un arreglo con elementos reales o complejos, y con una o dos dimensiones. La lista devuelta tiene uno o dos números reales que indican las dimensiones del arreglo. También funciona para matrices simbólicas. Equivale al comando ARRY→ de User RPL.

10.1.6 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
003007	^ArryToList	([] ➔ {}) ([[]] ➔ {{}}) Convierte un arreglo a lista. Funciona para arreglos con objetos de cualquier tipo. Sólo funciona para arreglos de una o de dos dimensiones.
001007	^ListToArry	({}/{{}} ➔ []/[[]] TRUE) ({}/{{}} ➔ FALSE) (1DMATRIX/2DMATRIX ➔ []/[[]] TRUE) (1DMATRIX/2DMATRIX ➔ FALSE) ([]/[[]] ➔ FALSE) (ob ➔ FALSE) Convierte la lista (o lista de listas) a arreglo real o complejo y pone TRUE en la pila. Si no es posible hacer la conversión, retorna FALSE. También funciona para matrices simbólicas. La conversión sólo es posible cuando todos los elementos son reales o todos son complejos.
169006	^BESTMATRIXTYPE	({}/{{}} ➔ []/[[]]) ({}/{{}} ➔ {}/{{}}) (1DMATRIX/2DMATRIX ➔ []/[[]]) (1DMATRIX/2DMATRIX ➔ 1DMATRIX/2DMATRIX) ([]/[[]] ➔ []/[[]]) (ob ➔ ob) Hace lo mismo que ^ListToArry pero no retorna un flag.
178006	^MATRIX2ARRAY	(1DMATRIX ➔ []/1DMATRIX) (2DMATRIX ➔ [[]]/2DMATRIX) ([]/[[]] ➔ []/[[]]) Intenta convertir matriz a arreglo real o arreglo complejo incluso cambiando elementos (evaluando los objetos simbólicos y si es necesario, llamando al contenido de los nombres globales o locales o evaluandolos. Genera el error “Argumento incorrecto” si hay elementos no permitidos para formar matriz). Si no es posible lo deja como matriz convirtiendo los elementos que se puedan a reales o complejos. Este comando demora para formaciones grandes.
172006	^CKNUMARRY	(1DMATRIX ➔ []) (2DMATRIX ➔ [[]]) ([]/[[]] ➔ []/[[]]) Si en la pila hay un arreglo, no hace nada. Si en la pila hay una matriz, llama a ^MATRIX2ARRAY. De no ser posible la conversión a arreglo real o complejo, manda el mensaje de error “Argumento incorrecto”.

10.1.7 Crear Arreglos con el editor de matrices (MTRW)

Los comandos de esta sección tienen un comportamiento diferente según el estado del flag del sistema número 91.

Cuando el flag del sistema número 91 está activado, se acepta la entrada de objetos de cualquier tipo. Además, si uno sale del editor presionando ENTER, en la pila aparecerá una lista de listas y `TRUE`.

Cuando el flag del sistema número 91 está desactivado, se acepta sólo la entrada de objetos de algunos tipos como reales, complejos, ids, lams, symbs y enteros. Además, si uno sale del editor presionando ENTER, en la pila aparecerá un arreglo o una matriz simbólica y `TRUE`.

Si uno se retira del editor presionando CANCL, en la pila sólo aparecerá `FALSE`.

Direcc.	Nombre	Descripción
007007	^DoNewMatrixReal	(→ RealArry T) (flag 91 clear) (→ {{}} T) (flag 91 set) (→ F) Crea un arreglo real con el editor MTRW. Devuelve `FALSE` cuando uno se retira del MTRW.
008007	^DoNewMatrixCplx	(→ CmpArry T) (flag 91 clear) (→ {{}} T) (flag 91 set) (→ F) Crea un arreglo complejo con el editor MTRW.
00B007	^DoNewMatrixRealOrCplx	(→ RealArry T) (flag 91 clear) (→ CmpArry T) (flag 91 clear) (→ {{}} T) (flag 91 set) (→ F) Crea un arreglo real o complejo con el editor MTRW. Si el primer objeto escrito es real, sólo se aceptarán reales. Si el primer objeto escrito es complejo, sólo se aceptarán números complejos.
006007	^RunDoNewMatrix	(→ RealArry T) (flag 91 clear) (→ CmpArry T) (flag 91 clear) (→ MATRIX T) (flag 91 clear) (→ {{}} T) (flag 91 set) (→ F) Con el flag 91 desactivado hace lo siguiente: Crea un arreglo real, arreglo complejo, o matriz simbólica con el editor MTRW. Si todos los objetos son reales, crea un arreglo real. Si todos son complejos, crea un arreglo complejo. En otro caso, crea una matriz simbólica. Sólo se permite el ingreso de reales, complejos, ids, lams, simbólicos y enteros.
2F142	DoNewMatrix	(→ RealArry) (flag 91 clear) (→ CmpArry) (flag 91 clear) (→ MATRIX) (flag 91 clear) (→ {{}}) (flag 91 set) (→) Este comando es parecido a `^RunDoNewMatrix`, pero no retorna un flag. Este comando llama a `^RunDoNewMatrix`. Este comando es llamado cuando uno presiona la tecla MTRW.

10.1.8 Editar Arreglos con el editor de matrices (MTRW)

Los comandos de esta sección tienen un comportamiento diferente según el estado del flag del sistema número 91.

Cuando el flag del sistema número 91 está activado, se acepta la entrada de objetos de cualquier tipo. Además, si uno sale del editor presionando ENTER, en la pila aparecerá una lista de listas y `TRUE`.

Cuando el flag del sistema número 91 está desactivado, se acepta sólo la entrada de objetos de algunos tipos como reales, complejos, ids, lams, symbs y enteros. Además, si uno sale del editor presionando ENTER, en la pila aparecerá un arreglo o una matriz simbólica y `TRUE`.

Si uno se retira del editor presionando CANCL, en la pila sólo aparecerá `FALSE`.

Direcc.	Nombre	Descripción

009007	`^DoOldMatrixReal`	`( Arry/MATRIX → RealArry T )(flag 91 clear)`
		`( Arry/MATRIX → {{}} T )(flag 91 set)`
		`( Arry/MATRIX → F )`
		Abre el editor MTRW para editar una formación.
		Con el flag 91 desactivado, sólo se aceptará la entrada de números reales y en la pila se devuelve un arreglo real.
		Devuelve `FALSE` cuando uno se retira del MTRW.

00A007	`^DoOldMatrixCplx`	`( Arry/MATRIX → CmpArry T ) (flag 91 clear)`
		`( Arry/MATRIX → {{}} T ) (flag 91 set)`
		`( Arry/MATRIX → F )`
		Abre el editor MTRW para editar una formación.
		Con el flag 91 desactivado, sólo se aceptará la entrada de números complejos y en la pila se devuelve un arreglo complejo.
		Devuelve `FALSE` cuando uno se retira del MTRW.

005007	`^RunDoOldMatrix`	`( Arry/Matrix/{{}} → RealArry T )(flag 91 clr)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → CmpArry T )(flag 91 clr)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → MATRIX T )(flag 91 clr)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → {{}} T )(flag 91 set)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → F )`
		Abre el editor MTRW para editar una formación o una lista de listas.
		Con el flag 91 desactivado, retorna un arreglo real, arreglo complejo, o matriz simbólica. Si todos los objetos son reales, crea un arreglo real. Si todos son complejos, crea un arreglo complejo. En otro caso, crea una matriz simbólica. Sólo se permite el ingreso de reales, complejos, ids, lams, simbólicos y enteros.
		Devuelve `FALSE` cuando uno se retira del MTRW.

2F13C	`DoOldMatrix`	`( Arry/Matrix/{{}} → RealArry T )(flag 91 clr)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → CmpArry T )(flag 91 clr)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → MATRIX T )(flag 91 clr)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → {{}} T )(flag 91 set)`
		`( Arry/Matrix/{{}} → F )`
		Este comando hace exactamente lo mismo que el anterior comando, `^RunDoOldMatrix`.
		`DoOldMatrix` llama a `^RunDoOldMatrix`.

10.1.7 Copiar varios elementos de un arreglo a otra posición o a otro arreglo.

Direcc.	Nombre	Descripción
05F003	FLASHPTR 003 05F	(#fila [[%]] [[%]]' ➔ [[%]]'') (#fila [[C%]] [[C%]]' ➔ [[C%]]'') Reemplaza el arreglo del nivel 1 (o parte de el, si es muy grande) en el arreglo del nivel 2 a partir de la fila #fila. Ambos arreglos deben tener el mismo número de columnas. (comando tipo bang)
06E003	^laGPROW	([[%]] [%] #fila T ➔ [[%]]' [%]) ([[C%]] [C%] #fila T ➔ [[C%]]' [C%]) ([[%]] [%] #fila F ➔ [[%]] [%]') ([[C%]] [C%] #fila F ➔ [[C%]] [C%]') Si el flag es TRUE, reemplaza el vector en la fila especificada del arreglo de dos dimensiones. Si el flag es FALSE, reemplaza los elementos de la fila especificada del arreglo de dos dimensiones en el vector. El número de columnas del arreglo de dos dimensiones debe ser igual al número de elementos del arreglo de una dimensión. (comando tipo bang)
06D003	^laINSROW	(#pos [%] ➔ #pos [%]') (#pos [C%] ➔ #pos [C%]') (#fila [[%]] ➔ #fila [[%]]') (#fila [[C%]] ➔ #fila [[C%]]') Para arreglos de una dimensión, copia cada objetos de las posiciones #pos...#n-1, a la celda que está una posición a la derecha. #pos está entre #1 y #n inclusive. Si #pos=#n, entonces no hace nada. Para arreglos de dos dimensiones, copia las filas #fila...#m-1, a la fila que está debajo. #fila está entre #1 y #m inclusive (m es el número de filas del arreglo de dos dimensiones). Si #fila=#m, entonces no hace nada. (comando tipo bang)
06C003	^laDELROW	([%] #pos ➔ [[%]]') ([C%] #pos ➔ [[C%]]') ([[%]] #fila ➔ [[%]]') ([[C%]] #fila ➔ [[C%]]') Para arreglos de una dimensión, copia los objetos de las posiciones #pos+1...#n, a la celda que está una posición a la izquierda. #pos está entre #1 y #n inclusive. Si #pos=#n, entonces no hace nada. Para arreglos de dos dimensiones, copia las filas #fila+1...#m, a la fila que está arriba. #fila está entre #1 y #m inclusive (m es el número de filas del arreglo de dos dimensiones). Si #fila=#m, entonces no hace nada. (comando tipo bang)

10.1.10 Estadística

Direcc.	Nombre	Descripción
2EEDA	STATCLST	(➔) Borra la variable ∑DAT del directorio actual. Equivale al comando **CL∑** de User RPL.
2EEDB	STATSADD%	(% ➔) Si ∑DAT tiene una columna, agrega el número real del nivel uno de la pila a ∑DAT debajo de la última fila. Equivale al comando **∑+** de User RPL cuando en la pila hay un número real.
2EEDC	STATN	(➔ %filas) Retorna el número de filas de ∑DAT. Equivale al comando **N∑** de User RPL.
2EEDF	STATSMIN	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna el número mínimo. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con los números mínimos de cada columna. Equivale al comando **MIN∑** de User RPL.
2EEDD	STATSMAX	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna el número máximo. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con los números máximos de cada columna. Equivale al comando **MAX∑** de User RPL.
2EEE1	STATTOT	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna la suma de sus elementos. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con la suma de los elementos de cada columna. Equivale al comando **TOT** de User RPL.
2EEDE	STATMEAN	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna la media aritmética. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con la media aritmética de los elementos de cada columna. Equivale al comando **MEAN** de User RPL.
2EEE2	STATVAR	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna la varianza de muestra. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con la varianza de muestra de los elementos de cada columna. ∑DAT debe tener al menos dos filas. Equivale al comando **VAR** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EEE0	STATSTDEV	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna la desviación estándar de muestra de sus elementos. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con la desviación estándar de muestra de los elementos de cada columna. ∑DAT debe tener al menos dos filas. Equivale al comando **SDEV** de User RPL.
098003	FLASHPTR 003 098	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna la varianza de población. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con la varianza de población de los elementos de cada columna. ∑DAT debe tener al menos dos filas. Equivale al comando **PVAR** de User RPL.
097003	FLASHPTR 003 097	(➔ %) (➔ [%]) Si ∑DAT tiene una columna, retorna la desviación estándar de población de sus elementos. Si ∑DAT tiene dos o más columnas, retorna un arreglo real con la desviación estándar de población de los elementos de cada columna. ∑DAT debe tener al menos dos filas. Equivale al comando **PSDEV** de User RPL.

10.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Arreglos Vinculados

¿Cómo saber si un arreglo vinculado está completo o incompleto?

Para saber si un arreglo vinculado está completo o incompleto, puedes usar lo siguiente.

```
* Retorna TRUE si el arreglo vinculado está completo
NULLNAME LNKARRY_FULL? ( LNKARRY -> flag )
::          ( LNKARRY )
TRUE        ( LNKARRY TRUE )
1LAMBIND    ( LNKARRY )
DUP         ( LNKARRY LNKARRY )
ARSIZE_     ( LNKARRY #elem )
#1+_ONE_DO    ( LNKARRY )
  INDEX@      ( LNKARRY #i )
  OVER        ( LNKARRY #i LNKARRY )
  GETATELN    ( LNKARRY obi T // LNKARRY F )
  ITE
    DROP
    :: ExitAtLOOP FALSE 1PUTLAM ;
LOOP
            ( LNKARRY )
DROP        ( )
1GETABND    ( flag )
;
```

El siguiente NULLNAME hace lo mismo (sólo verifica que exista el último elemento).

```
* Retorna TRUE si el arreglo vinculado está completo
* Sólo verifica que exista el último elemento
NULLNAME LNKARRY_FULL? ( LNKARRY -> flag )
::            ( LNKARRY )
DUP           ( LNKARRY LNKARRY )
ARSIZE_       ( LNKARRY #elem )
SWAP          ( #elem LNKARRY )
GETATELN      ( ob T // F )
NOTcaseFALSE     ( sale con FALSE en la pila )
              ( ob )
DROPTRUE      ( T )
;
```

Ejemplo 2 Arreglos

Formar un arreglo con los objetos de la pila

El siguiente NULLNAME es similar al comado `^XEQ>ARRY` pero puede crear un arreglo de varias dimensiones y que contenga objetos de cualquier tipo.

```
* Forma un arreglo a partir de N objetos de la pila.
* Estos N objetos deben ser del mismo tipo.
* Las dimensiones del arreglo están indicadas en la lista.
NULLNAME ob>ARRY ( ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} -> ARRY )
::               ( ob1...obN {#} )
DUP              ( ob1...obN {#} {#} )
>R               ( ob1...obN {#} )
DUPLENCOMP       ( ob1...obN {#} #n )
3PICK            ( ob1...obN {#} #n obn )
FLASHPTR 002 0A5 ( ob1...obN {#} #n "Prolo..." )
BINT1 BINT5 SUB$ ( ob1...obN {#} #n "Prolo" )
OVER             ( ob1...obN {#} #n "Prolo" #n )
#>HXS            ( ob1...obN {#} #n "Prolo" HXSn )
FLASHPTR 002 0A7 ( ob1...obN {#} #n "Prolo" "Ndims" )
&$               ( ob1...obN {#} #n "ProloNdims" )
SWAP             ( ob1...obN {#} "ProloNdims" #n )
ZERO_DO (DO)     ( ob1...obN {#} "ProloNdims" )
  RSWAP 'R RSWAP   ( ob1...obN {#} "ProloNdims" #Li )
  #>HXS
  FLASHPTR 002 0A7
  &$               ( ob1...obN {#} "ProloNdims...Ldimi" )
LOOP
                 ( ob1...obN {#} "ProloNdimsLdims" )
1LAMBIND         ( ob1...obN {#} )
INNERCOMP        ( ob1...obN #L1...#Ln #dims )
DUP#1=           ( ob1...obN #L1...#Ln #dims flag )
ITE
  DROP
  :: ONE_DO (DO) #* LOOP ;
                 ( ob1...obN #N )
DUPDUP           ( ob1...obN #N #N #N )
#2+UNROLL        ( #N ob1...obN #N )
::N
>R               ( #N )
1GETABND
SWAP             ( "ProloNdimsLdims" #N )
ZERO_DO (DO)     ( "ProloNdimsLdims" )
  RSWAP 'R RSWAP   ( "ProloNdimsLdims" obi )
  FLASHPTR 002 0A5
  BINT6
  OVERLEN$
  SUB$
  &$               ( "ProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" )
LOOP
                 ( "ProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" )
DUPLEN$          ( "ProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" $tamaño )
#5+              ( "ProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" $tamaño+5 )
#>HXS            ( "ProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" HXStamaño+5 )
FLASHPTR 002 0A7   ( "ProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" "Tamañ" )
SWAP&$           ( "TamañProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" )
"8E920"          ( "TamañProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" "8E920" )
SWAP&$           ( "8E920TamañProloNdimsLdimsObjetosSinPrólogo" )
FLASHPTR 002 0A4   ( ARRY )
;
```

Ejemplo 3 Arreglos y Arreglos Vinculados
Desintegrar un arreglo o arreglo vinculado

El siguiente NULLNAME es similar al comado `^XEQARRY>` pero no funciona para matrices simbólicas y si funciona para cualquier arreglo (con varias dimensiones y que contengan objetos de cualquier tipo). También funciona para arreglos vinculados que estén completos.

```
* Desintegra un arreglo o arreglo vinculado
* Funciona para todo tipo de arreglos y para arreglos vinculados
completos
*    ARRY -> ob1...obN {#L1,#L2...#Ln}
* LNKARRY -> ob1...obN {#L1,#L2...#Ln}
NULLNAME ARRY>ob ( ARRY/LNKARRY -> ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
::          ( ARRY )
DUP         ( ARRY ARRY )
ARSIZE_     ( ARRY #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
            ( ... ARRY )
  INDEX@    ( ... ARRY #i )
  OVER      ( ... ARRY #i ARRY )
  GETATELN  ( ... ARRY obi T )
  DROPSWAP  ( ... obi ARRY )
LOOP
            ( ob1...obN ARRY )
DIMLIMITS_  ( ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
;
```

El siguiente NULLNAME es similar al anterior pero también funciona para arreglos vinculados incompletos. Pone xNOVAL en el lugar de los elementos ausentes.

```
* Desintegra un arreglo o arreglo vinculado
* Funciona para todo tipo de arreglos y todo tipo de arreglos
vinculados
*    ARRY -> ob1...obN {#L1,#L2...#Ln}
* LNKARRY -> ob1...obN {#L1,#L2...#Ln}
NULLNAME ARRY>ob ( ARRY/LNKARRY -> ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
::          ( LNKARRY )
DUP         ( LNKARRY LNKARRY )
ARSIZE_     ( LNKARRY #elem )
#1+_ONE_DO
            ( ... LNKARRY )
  INDEX@    ( ... LNKARRY #i )
  OVER      ( ... LNKARRY #i ARRY )
  GETATELN  ( ... LNKARRY obi T // ... LNKARRY F )
  NOT_IT :: ' xNOVAL ;
            ( ... LNKARRY obi' )
SWAPLOOP
            ( ob1...obN LNKARRY )
DIMLIMITS_  ( ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
;
```

Ejemplo 4 Arreglos y Arreglos Vinculados
Convertir un arreglo vinculado en arreglo

El siguiente NULLNAME convierte arreglos vinculados “**completos**” a arreglos.

```
* Convierte un arreglo vinculado completo a arreglo
* Usa dos NULLNAME anteriores: ARRY>ob  y  ob>ARRY
NULLNAME LNKARRY>ARRY ( LNKARRY -> ARRY )
::          ( LNKARRY )
ARRY>ob ( ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
ob>ARRY ( ARRY )
;
```

Ejemplo 5 Arreglos Reales y Arreglos Complejos

Formar un arreglo real o complejo con los objetos de la pila

El siguiente NULLNAME es similar al comado `^XEQ>ARRY` pero puede crear un arreglo de varias dimensiones y que contenga objetos de cualquier tipo.

```
* Crea un arreglo real o complejo a partir de los elementos de la pila
* El arreglo creado puede tener cualquier número de dimensiones
* a diferencia de ^XEQ>ARRY, el cual crea arreglos de 1 o 2 dimensiones
* Este NULLNAME también es más rápido que ^XEQ>ARRY
NULLNAME ob>RealoCmpArry ( %/C%...%'/C%' {#L1...#Ln} -> RealArry/CmpArry )
::                ( ob1...obn {#L1,...,#Ln} )
DUPINCOMP         ( ob1...obn {#L1,...,#Ln} #L1,...,#Ln #n )
:: DUP#1=
   caseDROP

   ONE_DO (DO)
     #*
   LOOP
;
                  ( ob1...obn {#L1,...,#Ln} #elem )
SWAP              ( ob1...obn #elem {#L1,...,#Ln} )
3PICK             ( ob1...obn #elem {#L1,...,#Ln} %/C% )
MAKEARRY_         ( ob1...obn #elem RealArry/CmpArry )
ReplaceMetainARRY ( RealArry'/CmpArry' )
;

NULLNAME ReplaceMetainARRY
* ( ob1...obn #elem RealArry/CmpArry -> RealArry'/CmpArry' )
::
SWAP
#1+_ONE_DO (DO)
  ISTOP-INDEX
  #1+ROLL
  INDEX@
  PUTEL
LOOP
;
```

Ejemplo 6 Arreglos

Obtener un elemento de un arreglo ubicado en la posición indicada por una lista.

El siguiente NULLNAME permite obtener un elemento de un arreglo. La ubicación del elemento es indicado mediante una lista de bints.

```
* Retorna un objeto de un arreglo o arreglo vinculado completo
* Nivel 2: Arreglo o arreglo vinculado completo con objetos de
*          cualquier tipo.
* Nivel 1: Lista que representa la posición del objeto.
* Salida: El objeto.
NULLNAME GetFromARRY ( ARRY {#P1,#P2,…,#Pn} -> ob )
::         ( ARRY {#P1,#P2,…,#Pn} )
OVER       ( ARRY {#P1,#P2,…,#Pn} ARRY )
FINDELN_   ( ARRY # T )
DROPSWAP   ( # ARRY )
GETATELN   ( ob T )
DROP       ( ob )
;
```

Por ejemplo:

```
:: { BINT5 BINT3 } GetFromARRY ;
```

Permite obtener el elemento ubicado en la fila 5 y en la columna 3 de un arreglo de dos dimensiones ubicado en la pila.

Ejemplo 7 Arreglos

Reemplazar un elemento por otro objeto dentro de un arreglo

El siguiente NULLNAME reemplaza un elemento de un arreglo. La ubicación del elemento es indicado mediante una lista de bints.

```
* Reemplaza en el arreglo del nivel 3, el objeto que se encuentre en el
* nivel 1 en la posición indicada en el nivel 2.
* Funciona para cualquier tipo de arreglos, de cualquier número de
* dimensiones y que contenga cualquier tipo de objetos.
* Llama a tres subprogramas: ARRY>ob, MetaRepl_Arriba y ob>ARRY
* El subprograma MetaRepl_Arriba también se encuentra al final del capítulo 12.
NULLNAME ReplaceInARRY ( ARRY {#P1,#P2,…#Pn} ob -> ARRY' )
::              ( ARRY {#P1,#P2,…#Pn} ob )
SWAP3PICK       ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ARRY )
ARRY>ob         ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ob1...obN {#L1,#L2,…#Ln} )
DUP             ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ob1...obN {#L1,#L2,…#Ln} {#L1,#L2,…#Ln} )
INNERCOMP       ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ob1...obN {#L1,#L2,…#Ln} #L1,#L2,…#Ln #n )
:: DUP#1= caseDROP
   ONE_DO (DO)
   #*
   LOOP
;
                ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ob1...obN {#L1,#L2,…,#Ln} #N )
SWAPOVER        ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ob1...obN #N {#L1,#L2,…,#Ln} #N )
#5+             ( ARRY ob {#P1,#P2,…#Pn} ob1...obN #N {#L1,#L2,…,#Ln} #N+5 )
UNROLL          ( {#L1,#L2,…,#Ln} ARRY ob {#P1,#P2,…,#Pn} ob1...obN #N )
DUP #3+         ( {#L1,#L2,…,#Ln} ARRY ob {#P1,#P2,…,#Pn} ob1...obN #N #N+3 )
ROLL            ( {#L1,#L2,…,#Ln} ARRY {#P1,#P2,…,#Pn} ob1...obN #N ob )
OVER #3+        ( {#L1,#L2,…,#Ln} ARRY {#P1,#P2,…,#Pn} ob1...obN #N ob #N+3 )
ROLL            ( {#L1,#L2,…,#Ln} ARRY ob1...obN #N ob {#P1,#P2,…,#Pn} )
3PICK #4+       ( {#L1,#L2,…,#Ln} ARRY ob1...obN #N ob {#P1,#P2,…,#Pn} #N+4 )
ROLL            ( {#L1,#L2,…,#Ln} ob1...obN #N ob {#P1,#P2,…,#Pn} ARRY )
ARRYEL?_        ( {#L1,#L2,…,#Ln} ob1...obN #N ob #pos T )
DROP            ( {#L1,#L2,…,#Ln} ob1...obN #N ob #pos )
MetaRepl_Arriba ( {#L1,#L2,…,#Ln} ob1...obN #N )
#1+ROLL         ( ob1...obN {#L1,#L2,…,#Ln} )
ob>ARRY         ( ARRY' )
;


* Reemplaza el objeto de la posición i del meta por el del nivel 2
* (cuenta desde ARRIBA)
* i: 1,2,...,n
NULLNAME MetaRepl_Arriba ( meta ob #i -> meta' )
::              ( meta ob #i )
3PICK       ( meta ob #i #n )
SWAP#-      ( meta ob #n-i )
#2+         ( meta ob #n-i+3 )
UNPICK_     ( meta' )
;
```

Ejemplo 8 Arreglos

Aplicar un programa o comando a cada elemento de un arreglo

Caso 1: General

El arreglo inicial y el arreglo final tienen cualquier dimensión y tienen objetos de cualquier tipo.

```
* Evalúa un programa o comando sobre cada elemento de un arreglo
* Entrada:
* Nivel 2: Un arreglo
* Nivel 1: Un programa o comando que tome un argumento y devuelva un objeto
* Salida: Un arreglo con las mismas dimensiones que el arreglo original
*
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@
* Para llamar al número de elementos del arreglo usa ISTOP@ #1-
* Este NULLNAME usa un NULLNAME anterior: ob>ARRY
NULLNAME Prog1a1ARRY ( ARRY Prog1a1 -> ARRY' )
::               ( ARRY Prog1a1 )
OVER             ( ARRY Prog1a1 ARRY )
ARSIZE_          ( ARRY Prog1a1 #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                 ( ... ARRY Prog1a1 )
  INDEX@         ( ... ARRY Prog1a1 #i )
  3PICK          ( ... ARRY Prog1a1 #i ARRY )
  GETATELN       ( ... ARRY Prog1a1 obi T )
  DROP           ( ... ARRY Prog1a1 obi )
  OVER           ( ... ARRY Prog1a1 obi Prog1a1 )
  EVAL           ( ... ARRY Prog1a1 obi' )
  UNROT          ( ... obi' ARRY Prog1a1  )
LOOP
                 ( ob1...obN ARRY Prog1a1  )
DROP
DIMLIMITS_       ( ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
ob>ARRY          ( ARRY' )
;
```

Por ejemplo:

```
ARRY 4 2 [ # B # C # D # E # F # 10 # 11 # 12 ]
' :: INDEX@ #>$ "/" &$ ISTOP@ #1- #>$ &$ ": " &$ SWAP #>$ &$ ;
Prog1a1ARRY
```

Devuelve:

```
[[ "1/8: 11" "2/8: 12" ]
 [ "3/8: 13" "4/8: 14" ]
 [ "5/8: 15" "6/8: 16" ]
 [ "7/8: 17" "8/8: 18" ]]
```

Ejemplo 9 Arreglos

Aplicar un programa o comando a cada elemento de un arreglo

Caso 2: Arreglo real de 1 o de 2 dimensiones

El arreglo inicial y el arreglo final son arreglos reales y sólo tienen una o dos dimensiones.
Este NULLNAME es más rápido que el del caso general, usarlo cuando sea posible.

```
* Evalúa un programa o comando sobre cada elemento de un arreglo real
* Este arreglo debe tener 1 o 2 dimensiones
* Entrada:
* Nivel 2: Un arreglo real
* Nivel 1: Un programa o comando de la forma: ( % -> %' )
* Salida:  Un arreglo real con las mismas dimensiones que el
*          arreglo original
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@
* Para llamar al número de elementos del arreglo usa ISTOP@ #1-
NULLNAME Prog1a1RealArry ( RARRY Prog1a1 -> RARRY' )
::              ( RARRY Prog1a1 )
SWAP            ( Prog1a1 RARRY )
CKREF           ( Prog1a1 RARRY )
DUP             ( Prog1a1 RARRY RARRY )
ARSIZE_         ( Prog1a1 RARRY #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                ( Prog1a1 RARRY )
  INDEX@        ( Prog1a1 RARRY #i )
  PULLREALEL    ( Prog1a1 RARRY % )
  3PICK         ( Prog1a1 RARRY % Prog1a1 )
  EVAL          ( Prog1a1 RARRY %' )
  INDEX@        ( Prog1a1 RARRY %' #i )
  PUTREALEL     ( Prog1a1 RARRY' )
LOOP
                ( Prog1a1 RARRY' )
SWAPDROP        ( RARRY' )
;
```

Por ejemplo:

```
ARRY 4 3 [ 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. ]
' :: %2 %* ;
Prog1a1RealArry
```

Devuelve:

```
[[ 22. 24. 26. ]
 [ 28. 30. 32. ]
 [ 34. 36. 38. ]
 [ 40. 42. 44. ]]
```

Ejemplo 10 Arreglos

Aplicar un programa o comando a cada elemento de un arreglo

Caso 3: Arreglo complejo de 1 o de 2 dimensiones

El arreglo inicial y el arreglo final son arreglos complejos y sólo tienen una o dos dimensiones.

Este NULLNAME es más rápido que el del caso general, usarlo cuando sea posible.

```
* Evalúa un programa o comando sobre cada elemento de un arreglo
complejo
* Este arreglo debe tener 1 o 2 dimensiones
* Entrada:
* Nivel 2: Un arreglo complejo
* Nivel 1: Un programa o comando de la forma: ( C% -> C%' )
* Salida:  Un arreglo real con las mismas dimensiones que el
*          arreglo original
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@
* Para llamar al número de elementos del arreglo usa ISTOP@ #1-
NULLNAME Prog1a1CmpArry ( CARRY Prog1a1 -> CARRY' )
::              ( CARRY Prog1a1 )
SWAP            ( Prog1a1 CARRY )
CKREF           ( Prog1a1 CARRY )
DUP             ( Prog1a1 CARRY CARRY )
ARSIZE_         ( Prog1a1 CARRY #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                ( Prog1a1 CARRY )
  INDEX@        ( Prog1a1 CARRY #i )
  PULLCMPEL     ( Prog1a1 CARRY % )
  3PICK         ( Prog1a1 CARRY % Prog1a1 )
  EVAL          ( Prog1a1 CARRY %' )
  INDEX@        ( Prog1a1 CARRY %' #i )
  PUTCMPEL      ( Prog1a1 CARRY' )
LOOP
                ( Prog1a1 CARRY' )
SWAPDROP        ( CARRY' )
;
```

Ejemplo 11 Arreglos

Aplicar un programa o comando a cada elemento de un arreglo

Caso 4: Arreglo final real o complejo

El arreglo inicial y el arreglo final tienen una o dos dimensiones.
El arreglo inicial tiene objetos de cualquier tipo y el arreglo final tiene reales o complejos.
Este NULLNAME sólo es más rápido que el del caso general.

```
* Evalúa un programa o comando sobre cada elemento de un arreglo
* Entrada:
* Nivel 2: Un arreglo (con objetos cualesquiera) de una o dos
dimensiones
* Nivel 1: Un programa o comando que tome un argumento y devuelva un
número
* real o complejo
* Salida:
* Un arreglo real o complejo con las mismas dimensiones que el arreglo
* original
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@
* Para llamar al número de elementos del arreglo usa ISTOP@ #1-
NULLNAME Prog1a1ARRY>NumArry ( Arry Prog1a1 -> RealArry/CmpArry )
::                ( Arry Prog1a1 )
1LAMBIND          ( Arry )
DUP               ( Arry Arry )
ARSIZE_           ( Arry #el )
#1+_ONE_DO (DO)
                  ( ... Arry )
  INDEX@          ( ... Arry #i )
  OVER            ( ... Arry #i Arry )
  GETATELN        ( ... Arry obi T )
  DROP            ( ... Arry obi )
  1GETLAM EVAL    ( ... Arry obi' )
  SWAP            ( ... obi' Arry )
LOOP
                  ( ob1...obN Arry )
DIMLIMITS_        ( ob1...obN {#el} // ob1...obN {#f #c} )
INNER#1=
ITE
  :: UNCOERCE  ONE{}N ;
  :: UNCOERCE2 TWO{}N ;
                  ( ob1...obN {%el} // ob1...obN {%f %c} )
FLASHPTR XEQ>ARRY ( RealArry // CmpArry )
ABND              ( RealArry // CmpArry )
;
```

Por ejemplo:

```
ARRY 2 3 [ "ZZ" "TEXTO SWE" "ABC" "XYZ" "A1" "B5" ]
' :: LEN$ INDEX@ UNCOERCE2 %>C% ;
MAP_Arry_SysRPL
```

Devuelve:

```
[[ (2.,1.) (9.,2.) (3.,3.) ]
 [ (3.,4.) (2.,5.) (2.,6.) ]]
```

Ejemplo 12 Arreglos

Aplicar un programa o comando a los elementos de 2 arreglos del mismo tamaño

Caso 1: General

Tanto los 2 arreglos iniciales como el arreglo final tienen objetos de cualquier tipo y pueden tener cualquier número de dimensiones.

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de 2 arreglos
* Entrada:
* Nivel 3: Primer arreglo
* Nivel 2: Segundo arreglo
* Nivel 1: Un programa o comando que tome 2 argumentos y devuelva 1 objeto
* Salida: Un arreglo con las mismas dimensiones que los arreglos originales
*
* Para llamar a la posición del elemento usa: INDEX@
* Para llamar al número de elementos de cada arreglo usa: ISTOP@ #1-
* Este NULLNAME usa un NULLNAME anterior: ob>ARRY
NULLNAME Prog2a1ARRY ( ARRY1 ARRY2 Prog2a1 -> ARRY' )
::                  ( ARRY1 ARRY2 Prog2a1 )
3PICK               ( ARRY1 ARRY2 Prog2a1 ARRY1 )
FLASHPTR 3LAMBIND   ( ARRY1 )
ARSIZE_             ( #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                                    ( ... )
  INDEX@            ( ... #i )
  1GETLAM           ( ... #i ARRY1 )
  GETATELN          ( ... ob1i T )
  DROP              ( ... ob1i )
  INDEX@            ( ... ob1i #i )
  3GETLAM           ( ... ob1i #i ARRY2 )
  GETATELN          ( ... ob1i ob2i T )
  DROP              ( ... ob1i ob2i )
  2GETEVAL          ( ... obi )
LOOP
                    ( ob1...obN )
1GETABND            ( ob1...obN ARRY1 )
DIMLIMITS_          ( ob1...obN {#L1,#L2...#Ln} )
ob>ARRY             ( ARRY' )
;
```

Por ejemplo, el siguiente programa retorna un arreglo donde cada elemento es la suma de los cuadrados de los elementos de los 2 arreglos.

```
ARRY 4 2 [ 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. ]
ARRY 4 2 [ 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. ]
' :: %SQ_ SWAP %SQ_ %+ ;

Prog2a1ARRY
```

Retorna:

```
[[ 122. 148. ]
 [ 178. 212. ]
 [ 250. 292. ]
 [ 338. 388. ]]
```

Ejemplo 13 Arreglos

Aplicar un programa o comando a los elementos de 2 arreglos del mismo tamaño

Caso 2: Arreglos reales de 1 o de 2 dimesiones

Tanto los 2 arreglos iniciales como el arreglo final son arreglos reales de 1 o de 2 dimensiones.
Este NULLNAME es más rápido que el del caso general, usarlo cuando sea posible.

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de 2 arreglos reales
* del mismo tamaño.
* Estos arreglos deben tener 1 o 2 dimensiones
* Entrada:
* Nivel 3: Primer arreglo real
* Nivel 2: Segundo arreglo real
* Nivel 1: Un programa o comando de la forma ( % %' -> %'' )
* Salida: Arreglo real con las mismas dimensiones que los
* arreglos originales
*
* Para llamar a la posición del elemento usa: INDEX@
* Para llamar al número de elementos de cada arreglo usa: ISTOP@ #1-
NULLNAME Prog2a1RealArry ( RARRY1 RARRY2 Prog2a1 -> RARRY' )
::              ( RARRY1 RARRY2 Prog2a1 )
UNROTDUP        ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 RARRY2 )
TOTEMPSWAP      ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 RARRY2 )
ARSIZE_         ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 )
  SWAPINDEX@    ( Prog2a1 RARRY2 RARRY1 #i )
  PULLREALEL    ( Prog2a1 RARRY2 RARRY1 % )
  ROT           ( Prog2a1 RARRY1 % RARRY2 )
  INDEX@        ( Prog2a1 RARRY1 % RARRY2 #i )
  PULLREALEL    ( Prog2a1 RARRY1 % RARRY2 %' )
  ROTSWAP       ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 % %' )
  5PICK         ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 % %' prog2a1 )
  EVAL          ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 %'' )
  INDEX@        ( Prog2a1 RARRY1 RARRY2 %'' #i )
  PUTREALEL     ( Prog1a1 RARRY1 RARRY2' )
LOOP
                ( Prog1a1 RARRY1 RARRY' )
UNROT2DROP      ( RARRY' )
;
```

Por ejemplo, el siguiente programa retorna un arreglo donde cada elemento es la suma de los cuadrados de los elementos de los 2 arreglos.

```
ARRY 4 2 [ 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. ]
ARRY 4 2 [ 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. ]
' :: %SQ_ SWAP %SQ_ %+ ;
Prog2a1RealArry
```

Retorna:

```
[[ 122. 148. ]
 [ 178. 212. ]
 [ 250. 292. ]
 [ 338. 388. ]]
```

Ejemplo 14 Arreglos

Aplicar un programa o comando a los elementos de 2 arreglos del mismo tamaño

Caso 3: Arreglos complejos de 1 o de 2 dimesiones

Tanto los 2 arreglos iniciales como el arreglo final son arreglos complejos de 1 o de 2 dimensiones.
Este NULLNAME es más rápido que el del caso general, usarlo cuando sea posible.

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de 2 arreglos complejos
* del mismo tamaño.
* Estos arreglos deben tener 1 o 2 dimensiones
* Entrada:
* Nivel 3: Primer arreglo complejo
* Nivel 2: Segundo arreglo complejo
* Nivel 1: Un programa o comando de la forma ( C% C%' -> C%'' )
* Salida: Arreglo complejo con las mismas dimensiones que los
* arreglos originales
*
* Para llamar a la posición del elemento usa: INDEX@
* Para llamar al número de elementos de cada arreglo usa: ISTOP@ #1-
NULLNAME Prog2a1CmpArry ( CARRY1 CARRY2 Prog2a1 -> CARRY' )
::              ( CARRY1 CARRY2 Prog2a1 )
UNROTDUP        ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 CARRY2 )
TOTEMPSWAP      ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 CARRY2 )
ARSIZE_         ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 )
  SWAPINDEX@    ( Prog2a1 CARRY2 CARRY1 #i )
  PULLCMPEL     ( Prog2a1 CARRY2 CARRY1 % )
  ROT           ( Prog2a1 CARRY1 % CARRY2 )
  INDEX@        ( Prog2a1 CARRY1 % CARRY2 #i )
  PULLCMPEL     ( Prog2a1 CARRY1 % CARRY2 %' )
  ROTSWAP       ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 % %' )
  5PICK         ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 % %' prog2a1 )
  EVAL          ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 %'' )
  INDEX@        ( Prog2a1 CARRY1 CARRY2 %'' #i )
  PUTCMPEL      ( Prog1a1 CARRY1 CARRY2' )
LOOP
                ( Prog1a1 CARRY1 CARRY' )
UNROT2DROP      ( CARRY' )
;
```

Por ejemplo, el siguiente programa retorna un arreglo complejo donde cada elemento es la suma de los elementos de los 2 arreglos complejos.

```
ARRY 2 2 [ C% 11. 12. C% 13. 14. C% 15. 16. C% 17. 18. ]
ARRY 2 2 [ C% 1. 2. C% 3. 4. C% 5. 6. C% 7. 8. ]
' :: C%>% ROT C%>% ROT %+ 3UNROLL %+SWAP %>C% ;
Prog2a1CmpArry
```

Retorna:

```
[[ (12.,14.) (16.,18.) ]
 [ (20.,22.) (24.,26.) ]]
```

Ejemplo 15 Arreglos

Aplicar un programa o comando a los elementos de varios arreglos

Caso 1: General

Tanto los arreglos iniciales como el arreglo final tienen objetos de cualquier tipo y pueden tener cualquier número de dimensiones.

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de varios arreglos
* Entrada:
* Nivel N+2,...,5,4,3: N Arreglos, todos de las mismas dimensiones.
*                      De cualquier dimens y con cualquier tipo de objeto
* Nivel 2: Un bint (#N) Indica el número de arreglos
* Nivel 1: Programa o comando que tome N argumentos y devuelva un objeto
* Salida:
* Nivel 1: Un arreglo con las mismas dimensiones que los arreglos
*          originales. Puede contener objetos de cualquier tipo
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@ #1+
* Para llamar al número de elementos de los arreglos usa ISTOP@
* Este NULLNAME usa un NULLNAME anterior: ob>ARRY
NULLNAME ProgNa1ARRY ( ARRY1...ARRYN #N ProgNa1 -> ARRY' )
::                   ( ARRY1...ARRYN #N Prog_Nargum_1salida )
SWAP                 ( ARRY1...ARRYN ProgNa1 #N )
FLASHPTR 2LAMBIND    ( ARRY1...ARRYN )
DUP                  ( ARRY1...ARRYN ARRYN )
ARSIZE_              ( ARRY1...ARRYN #elem )
#1+_ONE_DO (DO)      ( ...ARRY1...ARRYN )
  1GETLAM            ( ...ARRY1...ARRYN #N )
  #1+_ONE_DO (DO)    ( ...ARRY1...ARRYN ... )
    1GETLAM          ( ...ARRY1...ARRYN ... #N )
    PICK             ( ...ARRY1...ARRYN ... ARRYi )
    JINDEX@          ( ...ARRY1...ARRYN ... ARRYi #j )
    SWAP             ( ...ARRY1...ARRYN ... #j ARRYi )
    GETATELN         ( ...ARRY1...ARRYN ... obij T )
    DROP             ( ...ARRY1...ARRYN ... obij )
  LOOP
                     ( ...ARRY1...ARRYN ob1j,ob2j...obNj )
  2GETEVAL           ( ...ARRY1...ARRYN obj' )
  1GETLAM            ( ...ARRY1...ARRYN obj' #N )
  #1+UNROLL          ( ...ARRY1...ARRYN )
LOOP
                     ( ob1',ob2'...obelem' ARRY1...ARRYN )
1GETABND             ( ob1',ob2'...obelem' ARRY1...ARRYN #N )
#1-                  ( ob1',ob2'...obelem' ARRY1...ARRYN #N-1 )
NDROP                ( ob1',ob2'...obelem' ARRYN )
DIMLIMITS_           ( ob1',ob2'...obelem' {#L1,#L2...#Ln} )
ob>ARRY              ( ARRY' )
;
```

Por ejemplo:

```
ARRY [ 12. 13. 14. ]
ARRY [ 100. 200. 300. ]
BINT2
' :: %+ % 1000. %* INDEX@ UNCOERCE %+ ;
Opera_N_ARRY
```

Devuelve:

```
[ 112001. 213002. 314003. ]
```

Ejemplo 16 Arreglos

Aplicar un programa o comando a los elementos de varios arreglos

Caso 2: Arreglos reales de 1 o de 2 dimensiones

Tanto los arreglos iniciales como el arreglo final son arreglos reales de 1 o de 2 dimensiones.

Este NULLNAME es más rápido que el del caso general, usarlo cuando sea posible.

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de varios arreglos reales
* Estos arreglos deben tener 1 o 2 dimensiones
* Entrada:
* Nivel N+2,...,5,4,3: N Arreglos reales, todos de las mismas dimensiones.
*                      De cualquier dimens
* Nivel 2: Un bint (#N) Indica el número de arreglos
* Nivel 1: Programa o comando que tome N argumentos reales
*          y devuelva un real
* Salida:
* Nivel 1: Un arreglo con las mismas dimensiones que los arreglos
*          originales. Puede contener objetos de cualquier tipo
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@ #1+
* Para llamar al número de elementos de los arreglos usa ISTOP@
NULLNAME ProgNa1RealArry ( RARRY1...RARRYN #N ProgNa1 -> RARRY' )
::                  ( RARRY1...RARRYN #N ProgNa1 )
SWAP                ( RARRY1...RARRYN ProgNa1 #N )
FLASHPTR 2LAMBIND   ( RARRY1...RARRYN )
TOTEMPOB            ( RARRY1...RARRYN )
DUP                 ( RARRY1...RARRYN RARRYN )
ARSIZE_             ( RARRY1...RARRYN #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                    ( RARRY1...RARRYN )
  1GETLAM           ( RARRY1...RARRYN #N )
  #1+_ONE_DO (DO)
                    ( ...RARRYN... ... )
    1GETLAM         ( ...RARRYN... ... #N )
    INDEX@ #+-1
    ROLL            ( ...RARRYN... ... RARRYi )
    JINDEX@         ( ...RARRYN... ... RARRYi #elem )
    PULLREALEL      ( ...RARRYN... ... RARRYi % )
    SWAPINDEX@      ( ...RARRYN... ...  % RARRYi #i )
    #1+UNROLL       ( ...RARRYN...RARRYi ... % )
  LOOP
                    ( RARRY1...RARRYN %1...%N )
  2GETEVAL          ( RARRY1...RARRYN %' )
  INDEX@            ( RARRY1...RARRYN %' #elem )
  PUTREALEL         ( RARRY1...RARRYN' )
LOOP
                    ( RARRY1...RARRYN )
1GETLAM             ( RARRY1...RARRYN #N )
UNROLL              ( RARRYN RARRY1...RARRYN-1 )
1GETABND            ( RARRYN RARRY1...RARRYN-1 #N )
#1-                 ( RARRYN RARRY1...RARRYN-1 #N-1 )
NDROP               ( RARRYN )
;
```

Ejemplo 17 Arreglos

Aplicar un programa o comando a los elementos de varios arreglos

Caso 3: Arreglos complejos de 1 o de 2 dimesiones

Tanto los arreglos iniciales como el arreglo final son arreglos complejos de 1 o de 2 dimensiones.

Este NULLNAME es más rápido que el del caso general, usarlo cuando sea posible.

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de varios arreglos complejos
* Estos arreglos deben tener 1 o 2 dimensiones
* Entrada:
* Nivel N+2,...,5,4,3: N Arreglos complejos, todos de las mismas dimens
*                      De cualquier dimens
* Nivel 2: Un bint (#N) Indica el número de arreglos
* Nivel 1: Programa o comando que tome N argumentos complejos
*          y devuelva un complejo
* Salida:
* Nivel 1: Un arreglo con las mismas dimensiones que los arreglos
*          originales. Puede contener objetos de cualquier tipo
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@ #1+
* Para llamar al número de elementos de los arreglos usa ISTOP@
NULLNAME ProgNa1CmpArry ( CARRY1...CARRYN #N ProgNa1 -> CARRY' )
::                 ( CARRY1...CARRYN #N ProgNa1 )
SWAP               ( CARRY1...CARRYN ProgNa1 #N )
FLASHPTR 2LAMBIND  ( CARRY1...CARRYN )
TOTEMPOB           ( CARRY1...CARRYN )
DUP                ( CARRY1...CARRYN CARRYN )
ARSIZE_            ( CARRY1...CARRYN #elem )
#1+_ONE_DO (DO)
                   ( CARRY1...CARRYN )
  1GETLAM          ( CARRY1...CARRYN #N )
  #1+_ONE_DO (DO)
                   ( ...CARRYN... ... )
    1GETLAM        ( ...CARRYN... ... #N )
    INDEX@ #+-1
    ROLL           ( ...CARRYN... ... CARRYi )
    JINDEX@        ( ...CARRYN... ... CARRYi #elem )
    PULLCMPEL      ( ...CARRYN... ... CARRYi % )
    SWAPINDEX@     ( ...CARRYN... ...  % CARRYi #i )
    #1+UNROLL      ( ...CARRYN...CARRYi ... % )
  LOOP
                   ( CARRY1...CARRYN %1...%N )
  2GETEVAL         ( CARRY1...CARRYN %' )
  INDEX@           ( CARRY1...CARRYN %' #elem )
  PUTCMPEL         ( CARRY1...CARRYN' )
LOOP
                   ( CARRY1...CARRYN )
1GETLAM            ( CARRY1...CARRYN #N )
UNROLL             ( CARRYN CARRY1...CARRYN-1 )
1GETABND           ( CARRYN CARRY1...CARRYN-1 #N )
#1-                ( CARRYN CARRY1...CARRYN-1 #N-1 )
NDROP              ( CARRYN )
;
```

Ejemplo 18 Arreglos

Obtener una fila de un arreglo de dos dimensiones

Caso 1: General

El arreglo tiene objetos de cualquier tipo.

```
* Nivel 2: Arreglo de dos dimensiones, con objetos de cualquier tipo.
* Nivel 1: Bint que representa la fila que queremos obtener.
* Salida: La fila deseada como un arreglo de una dimensión.
* Este NULLNAME usa un NULLNAME anterior: ob>ARRY
NULLNAME Get_Row_Arry ( [[]] #fila -> [] )
::                    ( [[]] #fila )
  SWAPDUP             ( #fila [[]] [[]] )
  DIMLIMITS_          ( #fila [[]] {#F #C} )
  TWONTHCOMPDROP_     ( #fila [[]] #C )
  FLASHPTR 2LAMBIND   ( #fila )
  1GETLAM #*          ( #fila•C )
  #1+                 ( #fila•C+1 )
  DUP                 ( #fila•C+1 #fila•C+1 )
  1GETLAM #-          ( #fila•C+1 #fila•C+1-C )
  DO
    INDEX@            ( ...#i )
    2GETLAM           ( ...#i [[]] )
    GETATELN          ( ...obi T )
    DROP              ( ...obi )
  LOOP
                      ( ob1...obC )
  1GETABND            ( ob1...obC #C )
  ONE{}N              ( ob1...obC {#C} )
  ob>ARRY             ( [ob1...obC] )
;
```

Ejemplo 19 Arreglos

Obtener una fila de un arreglo de dos dimensiones

Caso 2: Arreglo numérico

Este NULLNAME es mucho más rápido que el anterior, pero sólo funciona para arreglos reales o complejos.

```
* Nivel 2: Arreglo de dos dimensiones, debe ser real o complejo.
* Nivel 1: Bint que representa la fila que queremos obtener.
* Salida: La fila deseada como un arreglo de una dimensión.
NULLNAME Get_Row_NumArry ( [[]] #fila -> [] )
::                 ( [[]] #fila )
  OVER              ( [[]] #fila [[]] )
  DIMLIMITS_        ( [[]] #fila {#F #C} )
  TWONTHCOMPDROP_   ( [[]] #fila #C )
  ONE{}N            ( [[]] #fila {#C} )
  3PICK             ( [[]] #fila {#C} [[]] )
  laMGET0           ( [[]] #fila {#C} %0/C%0 )
  MAKEARRY_         ( [[]] #fila [] )
  SWAPFALSE_        ( [[]] [] #fila F )
  FLASHPTR laGPROW  ( [[]] []' )
  SWAPDROP          ( []' )
;
```

Ejemplo 20 Arreglos

Obtener una columna de un arreglo de dos dimensiones

Caso 1: General

El arreglo tiene objetos de cualquier tipo.

```
* Nivel 2: Arreglo de dos dimensiones, con objetos de cualquier tipo.
* Nivel 1: Bint que representa la columna que queremos obtener.
* Salida: La columna deseada como un arreglo de una dimensión.
* Este NULLNAME usa un NULLNAME anterior: ob>ARRY
NULLNAME Get_Col_Arry ( [[]] #col -> [] )
::                    ( [[]] #col )
OVER                  ( [[]] #col [[]] )
MDIMSDROP             ( [[]] #col #Nfil #Ncol )
2DUP                  ( [[]] #col #Nfil #Ncol #Nfil #Ncol )
#*                    ( [[]] #col #Nfil #Ncol #Nelem )
#1+                   ( [[]] #col #Nfil #Ncol #Nelem+1 )
4ROLL                 ( [[]] #Nfil #Ncol #Nelem+1 #col )
DO
                      ( ... [[]] #Nfil #Ncol )
  INDEX@              ( ... [[]] #Nfil #Ncol #i )
  4PICK               ( ... [[]] #Nfil #Ncol #i [[]] )
  GETATELN            ( ... [[]] #Nfil #Ncol ob T )
  DROP                ( ... [[]] #Nfil #Ncol ob )
  4UNROLL             ( ... ob [[]] #Nfil #Ncol )
  DUP
+LOOP
                      ( ob1...obn [[]] #Nfil #Ncol )
DROPSWAPDROP          ( ob1...obn #Nfil )
ONE{}N                ( ob1...obn {#Nfil} )
ob>ARRY               ( [ob1...obn] )
;
```

Ejemplo 21 Arreglos

Obtener una columna de un arreglo de dos dimensiones

Caso 2: Arreglo numérico

Este NULLNAME es mucho más rápido que el anterior, pero sólo funciona para arreglos reales o complejos.

```
* Nivel 2: Arreglo de dos dimensiones, debe ser real o complejo.
* Nivel 1: Bint que representa la columna que queremos obtener.
* Salida: La columna deseada como un arreglo de una dimensión.
NULLNAME Get_Col_NumArry ( [[]] #col -> [] )
::                ( [[]] #col )
SWAP              ( #col [[]] )
CKREF             ( #col [[]] )
!MATTRNnc         ( #col [[]] )
SWAPOVER          ( [[]] #fila [[]] )
DIMLIMITS_        ( [[]] #fila {#F #C} )
TWONTHCOMPDROP_   ( [[]] #fila #C )
ONE{}N            ( [[]] #fila {#C} )
3PICK             ( [[]] #fila {#C} [[]] )
laMGET0           ( [[]] #fila {#C} %0/C%0 )
MAKEARRY_         ( [[]] #fila [] )
SWAPFALSE_        ( [[]] [] #fila F )
FLASHPTR laGPROW  ( [[]] []' )
SWAPDROP          ( []' )
;
```

Capítulo 11
Objetos Compuestos

Los objetos compuestos tienen otros objetos dentro de ellos. A diferencia de los arreglos, diferentes tipos de objetos pueden ser parte de los objetos compuestos. Ya hemos visto un objeto compuesto en la introducción, cuando usamos un objeto programa para agrupar varios objetos dentro de un objeto único.

Todos los objetos compuestos son similares en su estructura: empiezan con una palabra la cual depende del tipo de objeto compuesto y terminan con la palabra `SEMI`.

Además de los objetos programa, otros objetos compuestos son las listas, los objetos simbólicos (descritos en el capítulo 14), los objetos unidad (descritos en el capítulo 13) y las matrices (descritas en el capítulo 46).

Puedes crear una lista empezando con `{`, y terminando con `}`. Dentro de esta puedes poner tantos objetos como desees, de cualquier tipo.

Objetos programa son delimitados por `::` y `;`.

Objetos unidad son delimitados por `UNIT` y `;`.

Objetos simbólicos son delimitados por `SYMBOL` y `;`.

Para concatenar dos objetos compuestos, pon estos en la pila y usa `&COMP`. Para agregar un objeto al comienzo o al final de un compuesto, primero pon el compuesto en la pila, luego el objeto, y usa `>HCOMP` o `>TCOMP`, respectivamente.

Para conseguir la longitud de un compuesto (el número de objetos, como un bint), sólo pon el compuesto en el nivel uno de la pila y usa el comando `LENCOMP`.

Para descomponer un compuesto obteniendo en la pila todos sus objetos y el número de elementos (como con el comando **OBJ→** de User RPL) usa `INNERCOMP`. La única diferencia es que el número de objetos es retornada como un bint. Para conseguir algún objeto de un compuesto, pon el compuesto en el nivel 2, la posición del objeto en el nivel1 (como un bint, por supuesto), y ejecuta `NTHELCOMP`. Si el número estuvo fuera de rango, obtendrás `FALSE`, de otra manera obtendrás el objeto deseado y `TRUE`. `NTHCOMPDROP` es la entrada de arriba, seguida por `DROP`.

Y para conseguir parte de un compuesto, usar `SUBCOMP`. Poner en el nivel 3 el compuesto, en el nivel 2 la posición inicial y en el nivel 1 la posición final, ambos como bints (desde ahora todos los argumentos numéricos serán bints, a menos que se indique lo contrario). `SUBCOMP` verifica si los números no están fuera de rango,. Si lo están un compuesto nulo (vacío) es retornado.

Otros comandos son listados en la sección de referencia de abajo.

La estructura de un objeto programa es la siguiente:

Prólogo	DOCOL #2D9D	5	“D9D20”
Cuerpo	Objetos (con sus prólogos)		
	SEMI	5	“B2130”

La estructura de una lista es la siguiente:

Prólogo	DOLIST #2A74	5	“47A20”
Cuerpo	Objetos (con sus prólogos)		
	SEMI	5	“B2130”

La estructura de un objeto simbólico es la siguiente:

Prólogo	DOSYMB #2AB8	5	“8BA20”
Cuerpo	Objetos (con sus prólogos)		
	SEMI	5	“B2130”

La estructura de un objeto unidad es la siguiente:

Prólogo	DOEXT #2ADA	5	“ADA20”
Cuerpo	Objetos (con sus prólogos)		
	SEMI	5	“B2130”

La estructura de una matriz simbólica es la siguiente:

Prólogo	DOMATRIX #2686	5	“68620”
Cuerpo	Objetos (con sus prólogos)		
	SEMI	5	“B2130”

11.1 Referencia

11.1.1 Operaciones Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
0521F	&COMP	(comp comp' ➔ comp'') Concatena dos compuestos.
052FA	>TCOMP	(comp ob ➔ comp+ob) Agrega objeto al final (tail) de un compuesto.
052C6	>HCOMP	(comp ob ➔ ob+comp) Agrega objeto al comienzo (head) de un compuesto.
39C8B	SWAP>HCOMP_	(ob comp ➔ ob+comp) Hace SWAP luego >HCOMP.
05089	CARCOMP	(comp ➔ ob_inicial) (comp_nulo ➔ comp_nulo) Retorna el primer objeto de un compuesto, o un compuesto nulo si el argumento es un compuesto nulo.
361C6	?CARCOMP	(comp T ➔ ob) (comp F ➔ comp) Si el flag es TRUE, hace CARCOMP.
05153	CDRCOMP	(comp ➔ comp-ob_inicial) (comp_nulo ➔ comp_nulo) Retorna el compuesto menos su primer objeto, o un compuesto nulo si el argumento es un compuesto nulo.
2825E	(TWONTHCOMPDROP)	(comp ➔ ob2) Retorna el segundo elemento de un compuesto.
2BC006	^LASTCOMP	(comp ➔ ob) Retorna el último elemento de un compuesto. Hace DUPLENCOMP luego NTHCOMPDROP.
0567B	LENCOMP	(comp ➔ #n) Retorna la longitud del compuesto (número de objetos).
3627A	DUPLENCOMP	(comp ➔ comp #n) Hace DUP luego LENCOMP.
055B7	NULLCOMP?	(comp ➔ flag) Si el compuesto está vacío, retorna TRUE.
36266	DUPNULLCOMP?	(comp ➔ comp flag) Hace DUP luego NULLCOMP?.
056B6	NTHELCOMP	(comp #i ➔ ob T) (comp #i ➔ F) Retorna elemento especificado del compuesto y TRUE, o sólo FALSE si este no pudo ser hallado.
35BC3	NTHCOMPDROP	(comp #i ➔ ob) Hace NTHELCOMP luego DROP.
35D58	NTHCOMDDUP	(comp #i ➔ ob ob) Hace NTHCOMPDROP luego DUP.
376EE	POSCOMP	(comp ob test_de2argumentos ➔ #i) (comp ob test_de2argumentos ➔ #0) (ejemplo de test: ' %<) Evalúa el test para todos los elementos del compuesto y ob, y retorna el índice del primer objeto para el cual el test es TRUE. Si para ninguno es TRUE, returna #0. Por ejemplo, el programa de abajo retorna #4: :: { %1 %2 %3 %-4 %-5 %6 %7 } %0 ' %< POSCOMP ;

Direcc.	Nombre	Descripción
3776B	EQUALPOSCOMP	(comp ob ➔ #pos) (comp ob ➔ #0) POSCOMP con EQUAL como test.
37784	NTHOF	(ob comp ➔ #i) (ob comp ➔ #0) Hace SWAP luego EQUALPOSCOMP.
0FD006	^ListPos	(ob {} ➔ #i/#0) Equivale a NTHOF, pero más rápido. Sólo funciona para listas.
37752	#=POSCOMP	(comp # ➔ #i) (comp # ➔ #0) POSCOMP con #= como test.
05821	SUBCOMP	(comp #m #n ➔ comp') Retorna una parte del compuesto (subcompuesto). Hace verificaciones de índices.
376B7	matchob?	(ob comp ➔ T) (ob comp ➔ ob F) Retorna TRUE si ob es igual (EQUAL) a algún elemento del compuesto.
371B3	Embedded?	(ob1 ob2 ➔ flag) Retorna TRUE si ob2 está dentro de ob1 o es el mismo ob1. De lo contario retorna FALSE. (La comparación es con EQ) Ejemplos: :: ' :: # 8 # 9 ; # 8 Embedded? ; retorna FALSE. :: ' :: # 8 # 9 ; DUP CARCOMP Embedded? ; retorna TRUE. :: ' :: # 8 # 9 ; DUP CARCOMP TOTEMPOB Embedded? ; retorna FALSE.
37798	Find1stTrue	(comp test_de1argumento ➔ ob T) (comp test_de1argumento ➔ F) Evalúa el test para cada elemento del compuesto. El primer elemento para el que retorna TRUE es puesto en la pila seguido de TRUE. Si para ningún objeto retorna TRUE, FALSE es puesto en la pila. Por ejemplo el programa de abajo retorna %-4 y TRUE. :: { %1 %2 %2 %-4 %-5 %6 } ' %0< Find1stTrue ;
377C5	Lookup	(ob test_de2argumentos comp ➔ ob_siguiente T) (ob test_de2argumentos comp ➔ ob F) Evalúa el test para cada elemento de lugar impar (1,3,...) en el compuesto y ob (en ese orden). Si el test retorna TRUE para alguna de las evaluaciones, el objeto del compuesto después del evaluado (lugar par) es retornado seguido de TRUE. Si para ningún objeto el test retorna TRUE, FALSE es retornado. El número de elementos del compuesto debe ser par. Por ejemplo, el programa de abajo retorna %6 y TRUE. :: %0 ' %< { %1 %2 %3 %-4 %-5 %6 } Lookup ;

Direcc.	Nombre	Descripción
377DE	Lookup.1	(ob test_de2argumentos ➔ ob_siguiente T) (ob test_de2argumentos ➔ ob F) Pila de retornos: (comp ➔) Lookup con el compuesto ya puesto sobre la pila de retornos (por ejemplo, con >R). Llamado por Lookup.
37829	EQLookup	(ob comp ➔ ob_siguiente T) (ob comp ➔ ob F) Lookup con EQ como test.
37B54	NEXTCOMPOB	(comp #ofs ➔ comp #ofs' ob T) (comp #ofs ➔ comp F) Retorna el objeto que comienza en la posición #ofs del compuesto (posición en nibbles). Para conseguir el primer objeto, #ofs debe ser #5 (para pasarse el prólogo del compuesto). También funciona #0 Si el objeto de la posición #ofs es SEMI (al final de un compuesto), retorna FALSE.

11.1.2 Formar un compuesto

Hay también comandos para construir listas y objetos programa, con el número de elementos especificado, descritos en esta sección.

Direcc.	Nombre	Descripción
05459	{}N	(obn..ob1 #n ➔ { obn..ob1 }) Crea una lista.
05445	::N	(ob1..obn #n ➔ :: ob1..obn ;) Crea un objeto programa.
0546D	SYMBN	(ob1..obn #n ➔ symb) Crea un objeto simbólico.
05481	EXTN	(ob1..obn #n ➔ unit) Crea un objeto unidad.
293F8	P{}N	(ob1..obn #n ➔ {}) Crea una lista con posible recolección de basura.
05331	COMPN_	(ob1..obn #n #prólogo ➔ comp) Crea un objeto compuesto. Por ejemplo: :: 1. 2. 3. BINT3 # 2686 COMPN ; Crea una matriz simbólica de una dimensión.

11.1.3 Descomponer un compuesto

Direcc.	Nombre	Descripción
054AF	INNERCOMP	(comp ➔ obn..ob1 #n)
3622A	DUPINCOMP	(comp ➔ comp obn..ob1 #n)
3623E	SWAPINCOMP	(comp obj ➔ obj obn..ob1 #n)
35BAF	INCOMPDROP	(comp ➔ obn..ob1)
35C68	INNERDUP	(comp ➔ obn..ob1 #n #n)
2F0EC	ICMPDRPRTDRP	(comp ➔ obn...ob4 ob2 ob1) Hace INCOMPDROP luego ROTDROP.
3BADA	XEQLIST>_	(comp ➔ obn..ob1 %n) Hace INNERCOMP luego UNCOERCE.
366E9	INNER#1=	(comp ➔ obn..ob1 flag)

Direcc.	Nombre	Descripción
157006	^SYMBINCOMP	(symb ➔ ob1 .. obN #n) (ob ➔ ob #1) ({} ➔ {} #1) Descompone un objeto simbólico en un objeto meta. Otros objetos son convertidos en metas de 1 objeto poniendo #1 en la pila.
12A006	^2SYMBINCOMP	(ob1 ob2 ➔ meta1 meta2) Hace ^SYMBINCOMP para 2 objetos.
158006	^CKINNERCOMP	({} ➔ ob1 .. obN #n) (ob ➔ ob #1) Descompone una lista en un objeto meta. Otros objetos son convertidos en metas de 1 objeto poniendo #1 en la pila.

11.1.4 Listas

Direcc.	Nombre	Descripción
055E9	NULL{}	(➔ {}) Pone una lista vacía en la pila.
36ABD	DUPNULL{}?	({} ➔ {} flag)
159006	^DUPCKLEN{}	({} ➔ {} #n) (ob ➔ ob #1) Retorna la longitud de la lista o 1 para otro tipo de objetos.
29D18	ONE{}N	(ob ➔ { ob })
36202	TWO{}N	(ob1 ob2 ➔ { ob1 ob2 })
36216	THREE{}N	(ob1 ob2 ob3 ➔ { ob1 ob2 ob3 })
361EE	#1-{}N	(ob1..obn #n+1 ➔ {})
2B42A	PUTLIST	(ob #i {} ➔ {}') Reemplaza objeto en la posición indicada. Asume un #i válido.
2FC006	^INSERT{}N	({} ob # ➔ {}') Inserta objeto en la lista de tal manera que tendrá la posición # en la lista final. # debe ser menor o igual que la longitud de lista final. Si # es cero, >TCOMP es usado.
2FB006	^NEXTPext	(lista ➔ lista1 lista2) Extrae en lista2 todas las ocurrencias del primer objeto de lista, los objetos restantes van a la lista1. lista1 = lista-lista2.
2FD006	^COMPRIMext	({} ➔ {}') Suprime múltiples ocurrencias en una lista.
15A006	^CKCARCOMP	({} ➔ ob1) (ob ➔ ob) Retorna el primer elemento para listas, o el objeto mismo.
2EF5A	apndvarlst	({} ob ➔ {}') Agrega el objeto al final de la lista, si ob aún no está en la lista.
0FE006	^AppendList	({} ob ➔ {}') Equivale a apndvarlst, pero más rápido.

Direcc.	Nombre	Descripción
4EB006	^prepvarlist	({} ob ➔ {}') Agrega el objeto al inicio de la lista si ob aún no está en la lista. Si ob está en la lista, lo mueve al inicio de la lista.
100006	^SortList	(L test_de2argumentos ➔ L') Ordena la lista según el test. En la lista final L', el test retornaría FALSE al evaluar cada par de elementos consecutivos. Para ordenar reales ascendentemente el test puede ser el siguiente: ' %>.
28A006	^PIext	({} ➔ ob) Retorna el producto de todos los elementos de una lista.
25ED3	EqList?	({} ➔ flag) (ob ➔ F) Si la lista tiene menos de dos elementos, retorna TRUE. Si el segundo elemento de la lista no es lista, retorna TRUE. En otro caso, retorna FALSE.

11.1.5 Objetos Programa

Direcc.	Nombre	Descripción
055FD	NULL::	(➔ :: ;) Retorna un programa vacío.
37073	Ob>Seco	(ob ➔ :: ob ;) Hace ONE luego ::N.
3705A	?Ob>Seco	(ob ➔ :: ob ;) Si el objeto no es un programa, hace Ob>Seco.
37087	2Ob>Seco	(ob1 ob2 ➔ :: ob1 ob2 ;) Hace TWO luego ::N.
3631A	::NEVAL	(ob1..obn #n ➔ ?) Hace ::N luego EVAL.

11.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Compuestos

Aplicando un programa o comando a cada uno de los elementos de un compuesto

¿Cómo aplicar un programa a cada elemento de un compuesto?

En User RPL, puedes aplicar un programa a cada elemento de una lista con el comando **MAP** o con **DOSUBS**. Veamos tres ejemplos en System RPL:

```
* Este NULLNAME eleva cada número real de la lista al cuadrado
* Argumento: una lista no vacía con números reales
NULLNAME 1{%}_Cuadrado ( {%} -> {%} )
::              ( {} )
  INNERDUP      ( ob1...obn #n #n )
  ZERO_DO (DO)  ( ... #n )
    ROLL        ( ... obi )
    %SQ_        ( ... obi' )
    ISTOP@      ( ... obi' #n )
  LOOP
                ( ob1'...obn' #n )
  {}N           ( {} )
;
* Este NULLNAME eleva cada número real de la lista al cubo
* Argumento: una lista no vacía con números reales
NULLNAME 1{%}_Cubo ( {%} -> {%} )
::              ( {} )
  INNERDUP      ( ob1...obn #n #n )
  ZERO_DO (DO)  ( ... #n )
    ROLL        ( ... obi )
    %3 %^       ( ... obi' )
    ISTOP@      ( ... obi' #n )
  LOOP
                ( ob1'...obn' #n )
  {}N           ( {} )
;
* Este NULLNAME convierte cada bint de la lista a hxs de long 16
nibbles
* Argumento: una lista no vacía con bints
NULLNAME 1{#}_#>HXS16 ( {#} -> {HXS} )
::              ( {} )
  INNERDUP      ( ob1...obn #n #n )
  ZERO_DO (DO)  ( ... #n )
    ROLL        ( ... obi )
    #>HXS BINT11 EXPAND ( ... obi' )
    ISTOP@      ( ... obi' #n )
  LOOP
                ( ob1'...obn' #n )
  {}N           ( {} )
;
```

Ejemplo 2 Compuestos

Aplicando un programa o comando a cada uno de los elementos de un compuesto. Caso General.

El siguiente NULLNAME aplica un programa o comando (que tome un argumento y devuelva sólo un objeto) a cada elemento de un compuesto no vacío.

De esta manera, los tres ejemplos anteriores serían equivalentes a usar:

```
' %SQ_ Prog1a1Comp
```

```
' :: %3 %^ ; Prog1a1Comp
```

```
' :: #>HXS BINT11 EXPAND ; Prog1a1Comp
```

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de 1 compuesto
* Entrada:
* Nivel 2: Objeto compuesto no vacío
* Nivel 1: Programa o comando que tome 1 argumento y devuelva un objeto
* Salida:
* Un compuesto con el mismo número de elementos que el original
*
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@ #1+
* Para llamar al tamaño del compuesto usa ISTOP@
NULLNAME Prog1a1Comp ( comp prog1a1 -> comp' )
::                   ( comp prog1a1 )
OVER                 ( comp prog1a1 comp )
TYPE                 ( comp prog1a1 #tipo )
FLASHPTR 2LAMBIND    ( comp )

INNERDUP             ( ob1...obn #n #n )
ZERO_DO (DO)
                     ( ... #n )
  ROLL               ( ... obi )
  2GETEVAL           ( ... obi' )
  ISTOP@             ( ... obi' #n )
LOOP
                     ( ob1'...obn' #n )
1GETABND             ( ob1'...obn' #n #tipo )
COMPN_               ( comp' )
;
```

Por ejemplo:

```
{ 11. 12. 13. }
' %SQ_
Prog1a1Comp
```

Devuelve:

```
{ 121. 144. 169. }
```

Otro ejemplo:

```
{ "TEXTO A" "TEXTO B" "TEXTO C" }
' :: INDEX@ #1+ #>$ tok/_ &$ ISTOP@ #>$ &$ ") " &$ SWAP DO>STR &$ ;
Prog1a1Comp
```

Devuelve:

```
{ "1/3) TEXTO A" "2/3) TEXTO B" "3/3) TEXTO C" }
```

Ejemplo 3 Compuestos

Aplicando un programa o comando a los elementos de dos compuestos

Para evaluar un programa o comando a los elemento de dos compuestos, puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de 2 compuestos
* Entrada:
* Niveles 3,2: Objetos compuestos no vacíos
* Nivel 1: Programa o comando que tome 2 argumentos y devuelva un objeto
* Salida:
* Un compuesto con el mismo número de elementos que el original
*
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@ #1+
* Para llamar al tamaño del compuesto usa ISTOP@
NULLNAME Prog2a1Comp ( comp1 comp2 prog2a1 -> comp' )
::                   ( comp1 comp2 prog2a1 )
OVER                 ( comp1 comp2 prog2a1 comp2 )
TYPE                 ( comp1 comp2 prog2a1 #tipo )
FLASHPTR 2LAMBIND    ( comp1 comp2 )

>R                   ( comp1 )
INNERDUP             ( ob11...ob1n #n #n )
ZERO_DO (DO)
                     ( ... #n )
  ROLL               ( ... ob1i )
  RSWAP
  'R                 ( ... ob1i ob2i )
  RSWAP
  2GETEVAL           ( ... obi' )
  ISTOP@             ( ... obi' #n )
LOOP
                     ( ob1'...obn' #n )
1GETABND             ( ob1'...obn' #n #tipo )
COMPN_               ( comp' )
;
```

Por ejemplo:

```
{ 11. 12. 13. }
{ 100. 200. 300. }
' %+
Prog2a1Comp
```

Devuelve:

```
{ 111. 212. 313. }
```

Ejemplo 4 Compuestos

Aplicando un programa o comando a los elementos de varios compuestos

Para evaluar un programa o comando a los elemento de varios compuestos, puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de varios compuestos
* Entrada:
* Niveles N+2,...,5,4,3: Compuestos no vacíos, todas del mismo tamaño
* Nivel 2: Un bint (#N) Indica el número de compuestos
* Nivel 1: Programa o comando que tome #N argumentos y devuelva un objeto
* Salida: Un compuesto con el mismo número de elementos que los originales
* Para llamar a la posición del elemento usar INDEX@ #1+
* Para llamar al tamaño de los compuestos usa ISTOP@
NULLNAME ProgNa1Comp ( comp1...compN #N progNa1 -> comp' )
::              ( comp1...compN #N progNa1 )
3PICK           ( comp1...compN #N progNa1 compN )
LENCOMP         ( comp1...compN #N progNa1 #el )
SWAP4PICK       ( comp1...compN #N #el progNa1 compN )
TYPE            ( comp1...compN #N #el progNa1 #tipo )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
                ( comp1...compN )
* 4LAM: #N    3LAM: #elem    2LAM: PROG    1LAM: #tipo
4GETLAM         ( comp1...compN #N )
ZERO_DO (DO)
                ( ... )
  ISTOP-INDEX   ( ... #N-i )
  ROLL          ( ... compi )
  >R            ( ... )
  RSWAP         ( ... )
LOOP
                ( )
3GETLAM         ( #el )
ZERO_DO (DO)
                ( ... )
  4GETLAM       ( ... #N )
  ZERO_DO (DO)
                ( ... )
    4GETLAM     ( ... #N )
    #2+         ( ... #N+2 )
    RROLL_      ( ... )
    'R          ( ... obij )
    RSWAP       ( ... obij )
  LOOP
                ( ... ob1j...obNj )
  4GETLAM       ( ... ob1j...obNj #N )
  #1+           ( ... ob1j...obNj #N+1 )
  RROLL_        ( ... ob1j...obNj )
  2GETEVAL      ( ... obj' )
LOOP
                ( ob1'...obN' )
3GETLAM         ( ob1'...obN' #N )
1GETABND        ( ob1'...obN' #N #tipo )
COMPN_          ( comp' )
;
```

Por ejemplo:

```
{ 11. 12. 13. }
{ 100. 200. 300. }
BINT2
' %+
Prog2a1Comp
```

Devuelve:

```
{ 111. 212. 313. }
```

Ejemplo 5 Compuestos

Aplicando un programa o comando a grupos de dos elementos dentro de un compuesto

Para evaluar un programa o comando a grupos de dos elementos dentro de un compuesto, puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Evalúa un programa o comando a grupos de 2 elemento en un compuesto
* Entrada:
* Nivel 2: Un compuesto. Su número mínimo de elementos debe ser 2.
* Nivel 1: Programa o comando que tome 2 argumentos y devuelva 1 objeto.
* Salida:
* Un compuesto cuyo número de elementos será 1 menos que en el compuesto
original
*
* Para llamar al n° del procedim. usar INDEX@ #1+ (como NSUB en User RPL)
* Para llamar al n° total de procedim. usa ISTOP@ (como ENDSUB en User RPL)
NULLNAME DoSubs2a1Comp ( comp prog2a1 -> comp' )
::                ( comp prog2a1 )
OVER              ( comp prog2a1 comp )
LENCOMP           ( comp prog2a1 #n )
#1-SWAP           ( comp #n-1 prog2a1 )
ROTDUP            ( #n-1 prog2a1 comp comp )
>R                ( #n-1 prog2a1 comp )
TYPE              ( #n-1 prog2a1 #tipo )
FLASHPTR 3LAMBIND ( )

3GETLAM           ( #n-1 )
ZERO_DO (DO)
  RSWAP           ( ... )
  RDUP            ( ... )
  'R'R            ( ... ob1 ob2 )
  RDROP           ( ... ob1 ob2 )
  'R              ( ... ob1 ob2 ob1 )
  DROP            ( ... ob1 ob2 )
  RSWAP           ( ... ob1 ob2 )
  2GETEVAL        ( ... ob1' )
LOOP
                  ( ob1',ob2'...obn-1' )
3GETLAM           ( ob1',ob2'...obn-1' #n-1 )
1GETABND          ( ob1',ob2'...obn-1' #n-1 #tipo )
COMPN_            ( comp' )
RDROP             ( comp' )
;
```

Por ejemplo:

```
{ 11. 13. 23. 26. }
' :: SWAP %- ;
DoSubs2a1Comp
```

Devuelve:

```
{ 2. 10. 3. }
```

Ejemplo 6 Compuestos

Aplicando un programa o comando a grupos de varios elementos dentro de un compuesto

Para evaluar un programa o comando a grupos de 'S' elementos dentro de un compuesto, puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Evalúa un programa o comando a grupos de 's' elemento en un compuesto
* Entrada:
* Nivel 3: Un compuesto no vacío. Su tamaño (n) debe ser mayor o igual a 's'
* Nivel 2: Un bint (#s) Indica el tamaño de los grupos dentro del compuesto
* Nivel 1: Programa o comando que tome 's' argumentos y devuelva 1 objeto
* Salida:
* Una lista cuyo número de elementos será 'n-s+1'
*
* Para llamar al n° del procedim. usar INDEX@ #1+ (como NSUB en User RPL)
* Para llamar al n° total de procedim. usa ISTOP@ (como ENDSUB en User RPL)
NULLNAME DoSubsSa1Comp ( comp #s progSa1 -> comp' )
::                  ( comp #s progSa1 )
3PICK               ( comp #s progSa1 {} )
LENCOMP             ( comp #s progSa1 #n )
3PICK               ( comp #s progSa1 #n #s )
#-+1                ( comp #s progSa1 #n-s+1 )
SWAP4PICK           ( comp #s #n-s+1 progSa1 comp )
TYPE                ( comp #s #n-s+1 progSa1 #tipo )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
                    ( comp )
>R                  ( )
3GETLAM             ( #n-s+1 )
ZERO_DO (DO)
  RSWAP               ( ... )
  RDUP                ( ... )
  4GETLAM             ( ... #s )
  ZERO_DO (DO)
    RSWAP 'R RSWAP
  LOOP                ( ... ob1...obs )
  RDROP               ( ... ob1...obs )
  'R                  ( ... ob1...obs ob1 )
  DROP                ( ... ob1...obs )
  RSWAP               ( ... ob1...obs )
  2GETEVAL            ( ... ob1' )
LOOP
                    ( ob1',ob2'...ob[n-s+1]' )
3GETLAM             ( ob1',ob2'...ob[n-s+1] #n-s+1 )
1GETABND            ( ob1',ob2'...ob[n-s+1] #n-s+1 #tipo )
COMPN_              ( comp' )
RDROP               ( comp' )
;
```

Por ejemplo:

```
{ 11. 13. 23. 26. }
BINT2
' :: SWAP %- ;
DoSubsSa1Comp
```

Devuelve:

```
{ 2. 10. 3. }
```

Ejemplo 7 Compuestos

Aplicar un programa o comando a todos los elementos de un compuesto hasta agotar el compuesto y retornar un solo objeto como resultado

En User RPL se podia usar el comando **STREAM** para listas.
Veamos algunos ejemplos en System RPL:

```
* Halla la suma de todos los elementos de un compuesto.
* El compuesto debe ser no vacío y debe contener números reales.
NULLNAME StreamComp_%+ ( comp -> %suma )
::         ( comp )
INNERCOMP ( %...% #n )
DUP#1=     ( %...% #n flag )
caseDROP
           ( %...% #n )
ONE_DO (DO)
  %+
LOOP
           ( %' )
;
```

```
* Halla el producto de todos los elementos de un compuesto.
* El compuesto debe ser no vacío y debe contener números reales.
NULLNAME StreamComp_%* ( comp -> %producto )
::         ( comp )
INNERCOMP ( %...% #n )
DUP#1=     ( %...% #n flag )
caseDROP
           ( %...% #n )
ONE_DO (DO)
  %*
LOOP
           ( %' )
;
```

```
* Halla el mayor valor de todos los elementos de un compuesto.
* El compuesto debe ser no vacío y debe contener números reales.
NULLNAME StreamComp_%MAX ( comp -> %maximo )
::         ( comp )
INNERCOMP ( %...% #n )
DUP#1=     ( %...% #n flag )
caseDROP
           ( %...% #n )
ONE_DO (DO)
  %MAX
LOOP
           ( %' )
;
```

```
* Halla el menor valor de todos los elementos de un compuesto.
* El compuesto debe ser no vacío y debe contener números reales.
NULLNAME StreamComp_%MIN ( comp -> %minimo )
::         ( comp )
INNERCOMP ( %...% #n )
DUP#1=     ( %...% #n flag )
caseDROP
           ( %...% #n )
ONE_DO (DO)
  %MIN
LOOP
           ( %' )
;
```

Ejemplo 8 Compuestos

Aplicar un programa o comando a todos los elementos de un compuesto hasta agotar el compuesto y retornar un solo objeto como resultado. Caso general.

Dos procedimientos más generales son los siguientes NULLNAME:

```
* Ejecuta un programa o comando de la forma ( ob ob' -> ob'' ) repetidamente
* en los dos primeros elementos en una lista hasta que ésta queda agotada.
* Indica el resultado final.
NULLNAME StreamComp ( comp prog2a1 -> ob )
::                  ( comp prog2a1 )
OVER                ( comp prog2a1 comp )
LENCOMP             ( comp prog2a1 #n )
DUP#1=              ( comp prog2a1 #n flag )
case2drop
CARCOMP
                    ( comp prog2a1 #n )
FLASHPTR 2LAMBIND
                    ( comp )
>R                  ( )
'R                  ( ob1 )
1GETLAM             ( ob1 #n )
ONE_DO (DO)
                    ( ob )
  RSWAP
  'R                ( ob obi+1 )
  RSWAP
  2GETEVAL          ( ob' )
LOOP
                    ( ob' )
ABND                ( ob' )
;

* Ejecuta un programa o comando de la forma ( ob ob' -> ob'' ) repetidamente
* en los dos últimos elementos en una lista hasta que ésta queda agotada.
* Indica el resultado final.
NULLNAME StreamRevComp ( comp prog2a1 -> ob )
::             ( comp prog2a1 )
1LAMBIND       ( comp )

:: INNERCOMP   ( ob1...obn #n )
   DUP#1=      ( ob1...obn #n flag )
   caseDROP
               ( ob1...obn #n )
   ONE_DO (DO)
               ( ob1...ob' ob'' )
     1GETLAM   ( ob1...ob' ob'' prog2a1 )
     EVAL      ( ob1...ob''' )
   LOOP
               ( ob )
;
ABND           ( ob )
;
```

- Los 2 NULLNAME anteriores producen el mismo resultado para operaciones conmutativas como %+, %*, %MAX y %MIN.
- Para operaciones que no son conmutativas pueden producir resultados diferentes.
- El NULLNAME StreamRevComp es más rápido que el NULLNAME StreamComp.

Los siguientes cuatro programas tienen el mismo efecto que los NULLNAME de la página anterior.

```
' %+ StreamRevComp
```

```
' %* StreamRevComp
```

```
' %MAX StreamRevComp
```

```
' %MIN StreamRevComp
```

Ejemplo 9 Compuestos

¿Cómo saber si al evaluar un test a cada elemento de un compuesto, el resultado es siempre TRUE?

Puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Evalúa el TEST para los elementos de un compuesto no vacío.
* Si para todos los elementos es TRUE, devuelve TRUE.
* Si para algún elemento es FALSE, devuelve FALSE.
NULLNAME TodosTrue?Comp ( comp Test1Arg -> flag )
::            ( comp Test1Arg )
SWAPDUP       ( Test1Arg comp comp )
>R            ( Test1Arg comp )
LENCOMP       ( Test1Arg #n )
TRUESWAP_     ( Test1Arg T #n )
ZERO_DO (DO)
              ( Test1Arg T )
  RSWAP
  'R          ( Test1Arg T obi )
  RSWAP
  3PICK       ( Test1Arg T obi Test1Arg )
  EVAL        ( Test1Arg T flag )
  ?SKIP
  :: ExitAtLOOP DROPFALSE ;
              ( Test1Arg flag' )
LOOP
              ( Test1Arg flag )
RDROP         ( Test1Arg flag )
SWAPDROP      ( flag )
;
```

A continuación algunos ejemplos que muestran el uso de ese NULLNAME:

```
* Retorna TRUE si todos los elementos del compuesto son reales
NULLNAME TodosTrue?Comp_%? ( comp -> flag )
::
  ' TYPEREAL?
  TodosTrue?Comp
;
```

```
* Retorna TRUE si todos los elementos del compuesto son nombres globales
NULLNAME TodosTrue?Comp_id? ( comp -> flag )
::
  ' TYPEIDNT?
  TodosTrue?Comp
;
```

```
* Retorna TRUE si todos los elementos del compuesto son reales o enteros
NULLNAME TodosTrue?Comp_%?_or_Z? ( comp -> flag )
::
' ::              ( ob )
    DUPTYPEREAL?  ( ob flag )
    SWAP          ( flag ob )
    TYPEZINT?     ( flag flag' )
    OR            ( flag'' )
  ;
TodosTrue?Comp
;
```

Ejemplo 10 Compuestos

¿Cómo saber si al evaluar un test a cada elemento de un compuesto, al menos una vez resulta TRUE?

Puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Evalúa el TEST para los elementos de un compuesto no vacío.
* Si para alguno de los elementos es TRUE, devuelve TRUE.
* Si para todos los elementos es FALSE, devuelve FALSE.
NULLNAME AlgunoTrue?Comp ( comp Test1Arg -> flag )
::          ( comp Test1Arg )
Find1stTrue ( ob T // F )
DUP         ( ob T T // F F )
NOT?SEMI
            ( ob T )
SWAPDROP    ( T )
;
```

Ejemplo 11 Compuestos

Reemplazar un objeto dentro de un compuesto

Puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Reemplaza un objeto en un compuesto:
* Entrada:
* NIVEL 3: Objeto compuesto
* NIVEL 2: Posición de objeto que será reemplazado
* NIVEL 1: Objeto que entrará en el compuesto.
* Salida:
* NIVEL 1: Objeto compuesto modificado
NULLNAME ReplaceInComp ( comp #i ob -> comp' )
::         ( comp #i ob )
3PICK      ( comp #i ob comp )
TYPE       ( comp #i ob #tipo )
FLASHPTR 3LAMBIND
                  ( )
INNERDUP   ( ob1... obn #n #n )
3GETLAM    ( ob1... obn #n #n #i )
#-         ( ob1... obn #n #n-i )
#2+ROLL    ( ob1... obn #n obi )
DROP       ( ob1... obn #n )
2GETLAM    ( ob1... obn #n ob )
OVER       ( ob1... obn #n ob #n )
3GETLAM    ( ob1... obn #n ob #n #i )
#-         ( ob1... obn #n ob #n-i )
#2+UNROLL  ( ob1... obn #n )
1GETABND   ( ob1... obn #n #tipo )
COMPN_     ( comp' )
;
```

Recuerda que en el caso de una lista se puede usar el comando `PUTLIST`.

Direcc.	Nombre	Descripción
2B42A	PUTLIST	`( ob #i {} ➔ {}' )` Reemplaza objeto en la posición indicada. Asume un #i válido.

Ejemplo 12 Compuestos

Insertar un objeto dentro de un compuesto

Puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Inserta un objeto dentro de un compuesto:
* Entrada:
* NIVEL 3: Objeto compuesto
* NIVEL 2: Posición donde entrará el objeto.
* NIVEL 1: Objeto que entrará en el compuesto.
* Salida:
* NIVEL 1: Objeto compuesto modificado
NULLNAME InsertInComp ( comp #i ob -> comp' )
::            ( comp #i ob )
*{ 11. 12. 13. 14. 15. 16. } 0 777.
3PICK         ( comp #i ob comp )
TYPE          ( comp #i ob #tipo )
FLASHPTR 3LAMBIND
                      ( )
INNERDUP      ( ob1...obn #n #n )
2GETLAMSWAP_  ( ob1...obn #n ob #n )
3GETLAM       ( ob1...obn #n ob #n #i )
#-+1          ( ob1...obn #n ob #n-i+1 )
#2+UNROLL     ( ob1...ob...obn #n )
#1+           ( ob1...ob...obn #n+1 )
1GETABND      ( ob1...ob...obn #n+1 #tipo )
COMPN_        ( comp' )
;
```

Recuerda que en el caso de una lista se puede usar el comando `^INSERT{}N`.

Direcc.	Nombre	Descripción
2FC006	`^INSERT{}N`	`( {} ob #` ➔ `{}' )` Inserta objeto en la lista de tal manera que tendrá la posición `#` en la lista final. `#` debe ser menor o igual que la longitud de lista final. Si `#` es cero, `>TCOMP` es usado.

Ejemplo 13 Compuestos

Quitar un objeto de un compuesto

Puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* QUITA EL ELEMEMENTO DE ORDEN 'i' EN UN COMPUESTO
* 'i' debe estar entre 1 y el tamaño del compuesto.
NULLNAME RemoveInComp ( comp #i -> comp' )
::         ( comp #i )
SWAPDUP    ( #i comp comp )
TYPE       ( #i comp #tipo )
UNROT      ( #tipo #i comp )
INNERCOMP  ( #tipo #i ob1...obn #n )
get1       ( #tipo ob1...obn #n #i )
OVERSWAP   ( #tipo ob1...obn #n #n #i )
#-         ( #tipo ob1...obn #n #n-i )
#2+ROLL    ( #tipo ob1..obn #n ob )
DROP#1-    ( #tipo ob1..obn #n-1 )
get1       ( ob1..obn #n-1 #tipo )
COMPN_     ( comp' )
;
```

Ejemplo 14 Compuestos

Sustituir un objeto por otro dentro de un compuesto.

Puedes usar el siguiente NULLNAME

```
* Reemplaza ob2 por ob1 en cada elemento del compuesto
NULLNAME Subst_Comp ( comp ob2 ob1 -> symb' )
::                  ( comp ob2 ob1 )
3PICK               ( comp ob2 ob1 comp )
TYPE                ( comp ob2 ob1 #tipo )
FLASHPTR 3LAMBIND
                    ( comp )
INNERDUP            ( ob1...obn #n #n )
ZERO_DO (DO)
                    ( ... #n )
  ROLL              ( ... obi )
  :: DUP
     3GETLAM
     EQUAL
     casedrop
     2GETLAM
  ;
                    ( ... obi )
  ISTOP@            ( ... obi #n )
LOOP
                    ( ob1'...obn' #n )
1GETABND            ( ob1'...obn' #n #tipo )
COMPN_              ( comp' )
;
```

Capítulo 12
Objetos Meta

Un objeto meta (o sólo meta, para ser breves) es un conjunto de n objetos y su cantidad (como un bint) en la pila. Un objeto meta puede ser considerado como otra representación de un objeto compuesto. El comando `INNERCOMP` descompone cualquier compuesto, expresandolo como un objeto meta en la pila. La transformación opuesta es hecha por varios comandos diferentes, de acuerdo al tipo de objeto compuesto que se desea formar (explicados en la sección 11.12).

Nota que un bint cero es un objeto meta (meta vacío), el objeto meta nulo.

Existen comandos para hacer operaciones con objetos de la pila, que tratan a objetos meta como si fueran un único objeto. Generalmente, los nombres de estos comandos están en letras minúsculas. Sin embargo, algunos comandos han sido nombrados sin seguir esa regla, debido a que fueron creados con otros propósitos en mente, como por ejemplo manipular objetos de otro tipo.

Existen también objetos meta user, los cuales son como los objetos meta, pero su cantidad se representa como número real y no como bint. Los meta user no son objetos muy comunes.

12.1 Referencia

12.1.1 Funciones de la pila

Direcc.	Nombre	Descripción
0326E	NDROP	(meta ➔)
		Debería llamarse drop.
37032	DROPNDROP	(meta ob ➔)
		Debería llamarse DROPdrop.
35FB0	#1+NDROP	(ob meta ➔)
		Debería llamarse dropDROP.
		aka: N+1DROP
28211	NDROPFALSE	(meta ➔ F)
		Debería llamarse dropFALSE.
391006	^NDROPZERO	(obn..ob1 #n ➔ #0)
		Reemplaza un objeto meta con un meta vacío.
		Debería llamarse dropZERO.
29A5D	(dup)	(meta ➔ meta meta)
29A5D	psh	(meta1 meta2 ➔ meta2 meta1)
		Debería llamarse swap.
29A8F	roll2ND	(meta1 meta2 meta3 ➔ meta2 meta3 meta1)
		Debería llamarse rot.
29B12	unroll2ND	(meta1 meta2 meta3 ➔ meta3 meta1 meta2)
		Debería llamarse unrot.
3695A	SWAPUnNDROP	(meta1 meta2 ➔ meta2)
		Debería llamarse swapdrop.
36FA6	metaROTDUP	(meta1 meta2 meta3 ➔ meta2 meta3 meta1 meta1)
		Debería llamarse rotdup.

12.1.2 Combinando Objetos Meta

Direcc.	Nombre	Descripción
296A7	top&	(meta1 meta2 ➔ meta1&meta2)
2973B	pshtop&	(meta1 meta2 ➔ meta2&meta1)
36FBA	ROTUntop&	(meta1 meta2 meta3 ➔ meta2 meta3&meta1)
36FCE	roll2top&	(meta1 meta2 meta3 ➔ meta3 meta1&meta2)
		aka: rolltwotop&
2963E	psh&	(meta1 meta2 meta3 ➔ meta1&meta3 meta2)

12.1.3 Operaciones con Objetos Meta y Otros Objetos

Direcc.	Nombre	Descripción
3592B	SWAP#1+	(# ob ➔ ob #+1)
		(meta ob ➔ meta&ob)
		aka: SWP1+
34431	DUP#1+PICK	(obn..ob1 #n ➔ obn..ob1 #n obn)
34504	get1	(ob meta ➔ meta ob)
36147	OVER#2+UNROL	(meta ob ➔ ob meta)
29693	psh1top&	(meta ob ➔ ob&meta)
28071	pull	(meta&ob ➔ meta ob)
		aka: #1-SWAP

Direcc.	Nombre	Descripción
28085	pullrev	(ob&meta ➔ meta ob)
29821	psh1&	(meta1 meta2 ob ➔ ob&meta1 meta2)
298C0	psh1&rev	(meta1 meta2 ob ➔ ob&meta1 meta2)
2F193	UobROT	(ob meta1 meta2 ➔ meta1 meta2 ob)
29754	pullpsh1&	(meta1 meta2&ob ➔ ob&meta1 meta2)
406006	^addt0meta	(meta1&ob meta2 ➔ meta1 meta2) Quita el último objeto de meta1.
29972	pshzer	(meta ➔ #0 meta)
36946	SWAPUnDROP	(meta1 meta2 ➔ meta2 ob1...obn) Intercambia 2 metas y borra el contador. Debería llamarse swapDROP.
2F38E	xnsgeneral	(meta ➔ LAM3&meta&LAM1) Usa el contenido de LAM1 y LAM3.
2F38F	xsngeneral	(meta ➔ meta&LAM3&LAM1) Usa el contenido de LAM1 y LAM3.

12.1.4 Otras operaciones

Direcc.	Nombre	Descripción
3760D	SubMetaOb	(meta #inicio #fin ➔ meta') Consigue un submeta. #1 ≤ #inicio ≤ #fin
37685	SubMetaOb1	(ob1..obi..obn ob' ob'' #n #i ➔ ob1..obi ob' ob'') Este comando puede ser usado para conseguir los primeros i objetos de una meta. ob' y ob'' son dos objetos cualesquiera.
33F006	^submeta	(meta #inicio #fin ➔ meta') Consigue un submeta. #1 ≤ #inicio ≤ #fin Hace lo mismo que SubMetaOb, pero un poco más rápido.
2F356	metatail	(ob1..obn #i #n+1 ➔ ob1..obn-i #n-i obn-i+1..obn #i) Parte un meta en dos, en la posición n-i meta1 contendrá #n-i elementos. meta2 contendrá #i elementos. #0 ≤ #i ≤ #n
385006	^metasplit	(meta #i ➔ meta1 meta2) Parte un meta en dos, en la posición i. meta1 contendrá #i elementos. meta2 contendrá #n-i elementos. #0 ≤ #i ≤ #n De no cumplirse la desigualdad, genera el error “Dimensión inválida”
39F006	^metaEQUAL?	(meta2 meta1 ➔ meta2 meta1 flag) Retorna TRUE si los metas son iguales (EQUAL).
3BF006	^EQUALPOSMETA	(Meta ob ➔ Meta ob #pos/#0) Retorna la última ocurrencia de ob en el meta. Si un componente del meta es lista, simbólico o matriz, entonces busca si ob es un elemento de este compuesto del meta.

Direcc.	Nombre	Descripción
3C0006	^EQUALPOS2META	(Meta2 Meta1 ob ➔ Meta2 Meta1 ob #pos/#0) Retorna la última ocurrencia de ob en meta1 (empieza a buscar aquí) o en meta2. Si un componente del meta es lista, simbólico o matriz, entonces busca si ob es un elemento de este compuesto del meta. Si está en meta1, retorna MINUSONE-#pos_{meta1} Si no está en meta1, pero si en meta2, retorna #pos_{meta2}
363006	^insertrow[]	(ob #i metan ➔ metan+1) Inserta ob en el meta en la posición #i. Si no cumple $1 \leq \#i \leq \#n+1$, genera el error "Argumento: valor incorr". No verifica el número de objetos en la pila.
36C006	^METAMAT-ROW	(metan #i ➔ metan-1 obi) Extrae el objeto de la posición i del meta. Si no cumple $1 \leq \#i \leq \#n$, genera el error "Argumento: valor incorr". No verifica el número de objetos en la pila.
36F006	^METAMATRSWAP	(meta #i #j ➔ meta') Intercambia los elementos de las posiciones i y j del meta. $\#1 \leq \#i \leq \#n$ $\#1 \leq \#j \leq \#n$ No verifica los argumentos.

12.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Metas

Insertar un objeto en un meta.

Puedes usar alguno uno de los dos siguientes NULLNAME:

```
* Inserta un objeto en el meta en la posición i
* (cuenta desde ARRIBA)
* i: 1,2,...,n+1
NULLNAME MetaIns_Arriba ( meta ob #i -> meta' )
::         ( meta ob #i )
3PICK      ( meta ob #i #n )
SWAP#-     ( meta ob #n-i )
#3+        ( meta ob #n-i+3 )
UNROLL     ( ob1 meta' )
#1+        ( meta' )
;

* Inserta un objeto en el meta en la posición i
* (cuenta desde ABAJO)
* i: n+1,...,2,1
NULLNAME MetaIns_Abajo ( meta ob #i -> meta' )
::         ( meta ob #i )
#1+UNROLL  ( ob1 meta' )
#1+        ( meta' )
;
```

Ejemplo 2 Metas

Borrar un objeto de un meta.

Puedes usar alguno uno de los dos siguientes NULLNAME:

```
* Borra el objeto de la posición i del meta
* (cuenta desde ARRIBA)
* i: 1,2,...,n
NULLNAME MetaDel_Arriba ( meta #i -> meta' )
::         ( meta #i )
OVER       ( meta #i #n )
SWAP#-     ( meta #n-i )
#2+        ( meta #n-i+2 )
ROLLDROP   ( ... #n )
#1-        ( meta' )
;

* Borra el objeto de la posición i del meta
* (cuenta desde ABAJO)
* i: n,...,2,1
NULLNAME MetaDel_Abajo ( meta #i -> meta' )
::         ( meta #i )
#1+        ( meta #i+1 )
ROLLDROP   ( ... #n )
#1-        ( meta' )
;
```

Ejemplo 3 Metas

Conseguir un objeto de un meta.

Puedes usar alguno uno de los dos siguientes NULLNAME:

```
* Pone en el nivel 1 de la pila el objeto de la posición i del meta
* (cuenta desde ARRIBA)
* i: 1,2,...,n
NULLNAME MetaGet_Arriba ( meta #i -> meta obi )
::         ( meta #i )
OVER       ( meta #i #n )
SWAP#-     ( meta #n-i )
#2+PICK    ( meta obi )
;

* Pone en el nivel 1 de la pila el objeto de la posición i del meta
* (cuenta desde ABAJO)
* i: n,...,2,1
NULLNAME MetaGet_Abajo ( meta #i -> meta obi )
::         ( meta #i )
#1+PICK    ( meta ob )
;
```

Ejemplo 4 Metas

Reemplazar un objeto de un meta.

Puedes usar alguno uno de los dos siguientes NULLNAME:

```
* Reemplaza el objeto de la posición i del meta por el del nivel 2
* (cuenta desde ARRIBA)
* i: 1,2,...,n
NULLNAME MetaRepl_Arriba ( meta ob #i -> meta' )
::         ( meta ob #i )
3PICK      ( meta ob #i #n )
SWAP#-     ( meta ob #n-i )
#2+        ( meta ob #n-i+3 )
UNPICK_    ( meta' )
;

* Reemplaza el objeto de la posición i del meta por el del nivel 2
* (cuenta desde ABAJO)
* i: n,...,2,1
NULLNAME MetaRepl_Abajo ( meta ob #i -> meta' )
::             ( meta ob #i )
#1+UNPICK_     ( meta' )
;
```

Capítulo 13
Objetos Unidad

Las unidades son otro tipo de objetos compuestos. En realidad, no es difícil incluir uno en un programa, sólo es laborioso.

Las unidades empiezan con la palabra `UNIT` y terminan con `;`. Dentro, tienen a los comandos que definen la unidad. La mejor manera de comprender como una unidad está representada es descompilandola. El objeto unidad `980_cm/s^2` puede ser creado usando el siguiente código:

```
::
  UNIT
  % 980.
  CHR c
  "m"
  umP
  "s"
  %2
  um^
  um/
  umEND
  ;
;
```

Como puedes ver, la creación de unidades es hecha en notación polaca inversa usando las palabras `um^`, `um*`, `um/` y `umP`. El significado de las tres primeras palabras es fácil de adivinar. La última (`umP`) es usada para crear prefijos (kilo, mega, mili, etc.). Primero ingresa el prefijo como un carácter, y luego el nombre de la unidad como una cadena. Luego ingresa `umP` y la unidad con su prefijo es creada. Luego llama a las otras palabras que sean necesarias. Para terminar una unidad usa la palabra `umEND`, la cual junta el número (ingresado primero) a la unidad. El código de arriba se puede hacer más corto si usamos caracteres y cadenas ya incorporados en ROM (listados en el capítulo 6).

Puesto que las unidades son objetos compuestos, puedes usar los comandos referentes a objetos compuestos (capítulo 11) al manejar unidades. Por ejemplo, puedes usar `INNERCOMP` para descomponer una unidad en un objeto meta (ver capítulo 12). Para crear un objeto unidad a partir de un objeto meta usa el comando `EXTN`. Por ejemplo, el programa de abajo agrega la unidad m/s al número que está en la pila.

```
::
CK1NOLASTWD
CKREAL
"m"
"s"
um/
umEND
BINT5
EXTN
;
```

Observa que las palabras que empiezan con `um`, cuando son ejecutadas, solo se ponen ellas mismas en la pila.

Varias operaciones pueden ser hechas con unidades. La lista completa está dada abajo. Las más importantes son `UM+`, `UM-`, `UM*` y `UM/`, cuyos significados son obvios; UMCONV, equivalente al comando **`CONVERT`** de User RPL; `UMSI`, equivalente al comando **`UBASE`** de User RPL, y `U>nbr`, el cual retorna la parte numérica de una unidad.

13.1 Referencia

13.1.1 Creando Unidades

Direcc.	Nombre	Descripción
2D74F	um*	* marca
2D759	um/	/ marca
2D763	umˆ	ˆ marca
2D76D	umP	Operador para el prefijo de la unidad. Explicado arriba.
2D777	umEND	Operador que marca el final de la unidad.
05481	EXTN	(ob1..obn #n ➔ u) Crea un objeto unidad.

13.1.2 Unidades ya incorporadas en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
2D837	(unit_kg)	1_kg Kilogramo
2D863	(unit_m)	1_m metro
2D883	(unit_A)	1_A Amperio
2D8A3	(unit_s)	1_s segundo
2D8C3	(unit_K)	1_K Kelvin
2D8E3	(unit_cd)	1_cd Candela
2D905	(unit_mol)	1_mol mol
2D7A9	(unit_r)	1_r radián
2D7C9	(unit_sr)	1_sr estéreoradián
2D929	(unit_?)	1_ ?
2D781	(SIbasis)	{ 1_kg 1_m 1_A 1_s 1_K 1_cd 1_mol 1_r 1_sr 1_? }
2D7F5	(unit_R)	1_ºR Rankine

13.1.3 Comandos Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
2F099	U>NCQ	(u ➔ %%num %%factor []) (% ➔ %% %%1 [%0…%0]) Retorna la parte real, el factor de conversión hacia el sistema internacional y un arreglo real de la forma: [kg m A s K cd mol r sr ?] Donde cada elemento representa el exponente de esa unidad. Por ejemplo, 25_N U>NCQ retornará: %% 2.5E1 %%1 [1 1 0 -2 0 0 0 0 0 0] Debido a que 1_N es equivalente a 1_kg*m/sˆ2

Direcc.	Nombre	Descripción
2F07A	UM>U	(% u ➔ u') Reemplaza la parte numérica de la unidad. Equivale al comando →UNIT de User RPL.
2F08C	UMCONV	(u1 u2 ➔ u1') Cambia las unidades de u1 a unidades de u2. Equivale al comando CONVERT de User RPL.
2F090	UMSI	(u ➔ u') Convierte a las unidades básicas en el SI. Equivale al comando UBASE de User RPL.
2F095	UMU>	(u ➔ % u') Retorna número y parte normalizada de la unidad. Para unidades, equivale al comando OBJ→ de User RPL. Por ejemplo: 36_in ➔ 36. 1_in
2F019	UNIT>$	(u ➔ $) Convierte unidad a cadena sin comillas. Ejemplo con UNIT>$: 36_in ➔ "36._in" Ejemplo con DO>STR: 36_in ➔ "'36._in'"
2F07B	U>nbr	(u ➔ %) Retorna la parte numérica de la unidad. Para esto también puedes usar el comando CARCOMP. Equivale al comando UVAL de User RPL.
2F098	Unbr>U	(u % ➔ u') Reemplaza la parte numérica de la unidad. Hace SWAP luego UM>U.
2F09A	TempConv	(%%Orig F_Orig F_Dest ob ob' ➔ %%final) Usada por UMCONV para convertir unidades de temperatura. %%Orig es la parte numérica de la unidad de origen. F_Orig es el factor de conversión de la unidad de origen a Kelvin. F_Dest es el factor de conversión de la unidad de destino a Kelvin. ob y ob' son dos objetos cualesquiera. Los factores son: %%1 para Kelvin, cfC para centígrados, %% 0.555555555555556 para Rankine cfF para Farenheit. Por ejemplo, para convertir 37_ºC a Farenheit: :: %% 3.7E1 cfC cfF ZEROZERO ; devuelve %% 9.86E1
25EE4	KeepUnit	(% ob u ➔ u' ob) (% ob ob' ➔ % ob) Si el objeto del nivel uno es un objeto de unidad, entonces reemplaza la parte numérica de este con el número del nivel 3. Si no lo es, entonces sólo hace DROP.
3902E		(u u' ➔ u'') Muestra la unidad u de otra manera. De tal manera que las unidades de u' se muestren también en su representación. Equivale al comando UFACT de User RPL.

13.1.4 Operaciones con unidades

Direcc.	Nombre	Descripción
2F081	UM+	(u u' ➔ u'')
2F082	UM-	(u u' ➔ u'')
2F080	UM*	(u u' ➔ u'')
2F083	UM/	(u u' ➔ u'')
2F07D	UM%	(u %porcentaje ➔ (%porcentaje/100)*u)
2F07F	UM%T	(u u' ➔ u'/u * 100)
2F07E	UM%CH	(u u' ➔ u'/u * 100 – 100)
2F08F	UMMIN	(u u' ➔ u?)
2F08E	UMMAX	(u u' ➔ u?)
2F096	UMXROOT	(u u' ➔ u'') (u % ➔ u') Halla la raíz enésima de la unidad.
2F08A	UMABS	(u ➔ |u|)
2F08B	UMCHS	(u ➔ –u)
2F092	UMSQ	(u ➔ u2)
2F093	UMSQRT	(u ➔ √u)
2D949	UMSIGN	(u ➔ %) Retorna el signo de la parte real de la unidad. Devuelve -1., 0. ó 1.
2D95D	UMIP	(u ➔ u') Parte entera.
2D971	UMFP	(u ➔ u') Parte decimal.
2D985	UMFLOOR	(u ➔ u')
2D999	UMCEIL	(u ➔ u')
2D9CB	UMRND	(u % ➔ u')
2D9EE	UMTRC	(u % ➔ u')
2F091	UMSIN	(u ➔ u')
2F08D	UMCOS	(u ➔ u')
2F094	UMTAN	(u ➔ u')
00F0E7	ROMPTR 0E7 00F	(u u' ➔ u+u') Suma dos unidades de temperatura. El resultado tiene las mismas unidades que u. Equivale al comando **TINC** de User RPL.
00E0E7	ROMPTR 0E7 00F	(u u' ➔ u+u') Suma dos unidades de temperatura. El resultado tiene las mismas unidades que u. Equivale al comando **TDELTA** de User RPL.

13.1.5 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
2F087	UM=?	(u u' → %flag)
2F07C	UM#?	(u u' → %flag)
2F086	UM<?	(u u' → %flag)
2F089	UM>?	(u u' → %flag)
2F085	UM<=?	(u u' → %flag)
2F088	UM>=?	(u u' → %flag)
2F076	puretemp?	([] []' → [] []' flag) Devuelve TRUE si ambos arreglos reales representan la unidad temperatura. Compara con EQ si los arreglos son iguales a [0. 0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0.]

13.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Unidades

Tests adicionales sobre unidades:

¿Cómo puedo reconocer si una unidad es válida o inválida?

Para saber si la unidad que está en la pila es válida o inválida, puedes usar lo siguiente. Devuelve TRUE si la unidad es válida o FALSE si la unidad es inválida.

Por ejemplo, retorna TRUE para la unidad 12_N*s

También retorna TRUE para la unidad 12_N*ZZZ si ZZZ es una variable global que contiene a una unidad válida.

```
NULLNAME Unidad_Valida? ( u -> T/F )
::              ( u )
DEPTH
#1-             ( u #depth ) (  )
1LAMBIND        ( u )
ERRSET
:: U>NCQ        ( %%num %%factor [%] )
   3DROPTRUE_   ( T )
;
ERRTRAP
:: DEPTH        ( ... #DEPTH )
   1GETLAM      ( ... #DEPTH #depth )
   #-           ( ... #DEPTH-depth )
   NDROPFALSE   ( F )
;
                ( T/F )
ABND            ( T/F )
;
```

Ejemplo 2 Unidades

Tests adicionales sobre unidades:

¿Cómo puedo reconocer si una unidad es válida o inválida?

Para saber si dos objetos de unidad son compatibles (tienen la misma dimensión) o no, puedes usar la siguiente subrutina. En la pila deben estar dos unidades válidas. Devuelve TRUE si son compatibles o FALSE si no lo son.

```
NULLNAME Unidades_Compatibles? ( u u' -> T/F )
:: U>NCQ    ( u %% %% []' )
UNROT2DROP ( u []' )
SWAP        ( []' u )
U>NCQ       ( []' %% %% [] )
UNROT2DROP ( []' [] )
EQUAL       ( T/F )
;
```

Capítulo 14
Objetos Simbólicos (SYMB)

Los objetos simbólicos (llamados también objetos algebraicos) también son un tipo de objeto compuesto.

Su estructura es muy similar a la de la unidades. Los objetos simbólicos son delimitados por `SYMBOL` y `;`. Dentro de los delimitadores, la expresión es creada en notación polaca inversa.

Al descompilar la ecuación `R = V/I`, podemos ver como se deben escribir en el editor de Debug4x para que incluyas objetos simbólicos en tus programas.

```
SYMBOL
  ID R
  ID V
  ID I
  x/
  x=
;
```

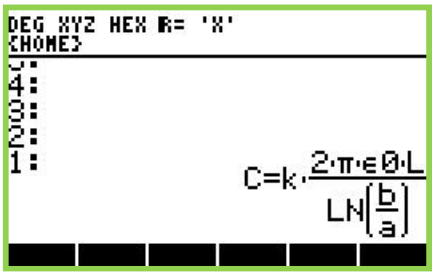
Como has visto, las variables son representadas mediante identificadores, y las funciones son funciones accesibles al usuario (User RPL), cuyos nombres son precedidos por una x minúscula en System RPL.

Para crear un objeto simbólico a partir de un meta, usa el comando `SYMBN`.

La mayoría de comandos que trata con simbólicos se encuentran en el CAS. Los comandos del CAS son tratados a partir del capítulo 43, principalmente en los capítulos 47 y 48. Sin embargo, algunos comandos que ya estaban en la HP48 han sido mantenidos por razones de compatibilidad. Estos comandos son listados aquí.

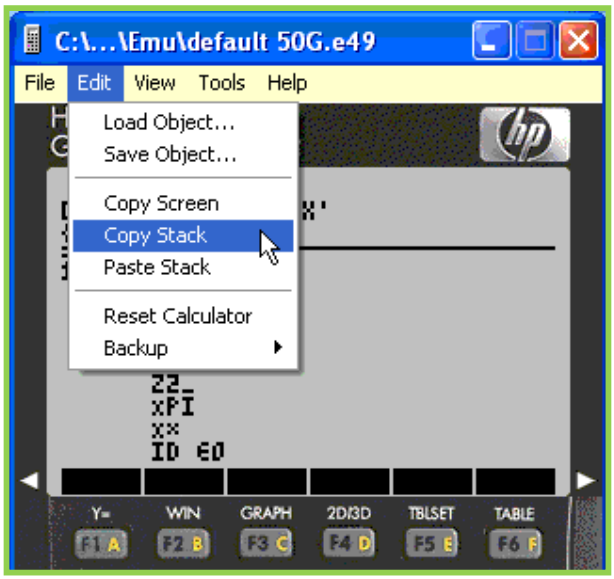
Para conseguir un objeto simbólico en el editor de Debug 4x de una manera más sencilla puedes seguir los siguientes pasos:

A) En el emulador, coloca el objeto simbólico en el nivel 1 de la pila.



B) Ejecuta el comando `→S2` de User RPL. A continuación verás la representación System RPL del objeto algebraico en la pila.

C) Selecciona Edit, luego Copy Stack.



D) En el editor de Debug 4x, presiona CTRL+V. De esta manera tendrás en el editor de Debug 4x al objeto simbólico en su representación System RPL.

Luego debes quitar las líneas innecesarias.

```
13
14 !NO CODE
15 !RPL
16 SYMBOL
17   ID C
18   ID k
19   Z2_
20   xPI
21   x*
22   ID ^0
23   x*
24   ID L
25   x*
26   ID b
27   ID a
28   x/
29   xLN
30   x/
31   x*
32   x=
33 ;
34 @
35
```

```
13
14
15
16 SYMBOL
17   ID C
18   ID k
19   Z2_
20   xPI
21   x*
22   ID ^0
23   x*
24   ID L
25   x*
26   ID b
27   ID a
28   x/
29   xLN
30   x/
31   x*
32   x=
33 ;
34
35
```

Este procedimiento también es útil para la mayoría de los demás objetos, como por ejemplo objetos gráficos, objetos unidad, programas, etc.

En lugar de ejecutar →S2, puedes usar el siguiente programa NULLNAME el cual retorna la representación System RPL del objeto en una sóla línea.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME OB>1L
::                  ( ob )
CK1                 ( ob )
FLASHPTR 004 002    ( $ ) ( Equivale a ->S2 )
BINT92              ( $ 92 ) ( masd: asm/sysrpl mode )
TestSysFlag
?SKIP
:: BINT15 LAST$ ;
                    ( $ )
"\0A  " " "         ( $ $ $ )
FLASHPTR 00F 01A    ( $ % ) ( Equivale a SREPL )
DROP                ( $ )

"\0A;\0A@" " ;"     ( $ $ $ )
FLASHPTR 00F 01A    ( $ % ) ( Equivale a SREPL )
DROP                ( $ )

"\0A@" " "          ( $ $ $ )
FLASHPTR 00F 01A    ( $ % ) ( Equivale a SREPL )
DROP                ( $ )

BINT15 BINT2
DO
                     ( $ )
  INDEX@             ( $ #i )
  Blank$             ( $ "..." )
  SPACE$             ( $ "..." " " )
  FLASHPTR 00F 01A   ( $' % )
  DROP               ( $' )
LOOP
;
```

```
34
35
36 SYMBOL ID C ID k Z2_ xPI x* ID ^O x* ID L x* ID b ID a x/ xLN x/ x* x= ;
37
```

14.1 Referencia

14.1.1 Operaciones generales

Direcc.	Nombre	Descripción
0546D	SYMBN	(ob1..obn #n ➔ symb) (ob1..obn-1 #n-1 ➔ symb) Run Stream: (obn ➔) Hace 'R, SWAP#1+ luego SYMBN. Crea un simbólico del meta en la pila y el siguiente objeto en el runstream. Este objeto es agregado al final del simbólico.
2BD8C	(Cr)	
286E7	symcomp	(symb ➔ symb) (ob ➔ symb) Si ob es simbólico, no hace nada. Si ob no es simbólico, hace ONE SYMBN.
2F073	SWAPcompSWAP	(symb ob' ➔ symb ob') (ob ob' ➔ symb ob') Hace SWAP symcomp SWAP.
28ACE	(DROP?symcomp)	(%/C%/id/lam/Z/u ob' ➔ %/C%/id/lam/Z/u) (symb ob' ➔ symb) (ob ob' ➔ symb) Borra ob'. Luego, si el objeto de la pila es real, complejo, de clase simbólica (id, lam, symb o entero) o unidad, no hace nada. Otros objetos son convertidos a symb de un objeto con el comando symcomp
293A3	(?symcomp)	(%/C%/id/lam/Z/u #1 ➔ %/C%/id/lam/Z/u) (symb #1 ➔ symb) (ob #1 ➔ symb) (ob1..obn #n ➔ symb) Si en el nivel 1 está BINT1, llama a DROP?symcomp. Si en el nivel 1 está otro bint, llama a SYMBN.
25EA2	CRUNCH	(ob ➔ %) Versión interna del comando →NUM de User RPL.
2F110	(FINDVAR)	(symb ➔ {}) Retorna una lista de las variables de la ecuación. Hace una búsqueda recursiva dentro de los programas y funciones que aparecen en la ecuación. Por ejemplo, si en la pila se encuentra el simbólico 'X+Y+Z' y la variable 'X' está en la memoria y es un programa o simbólico que contiene a M y a N, entonces al aplicar el comando FINDVAR_ este retornará la lista { M N Y Z }. SYMBOL ID X ID Y x+ ID Z x+ ; ➔ { ID M ID N ID Y ID Z }
462006	^EQUATION?	(ob ➔ ob flag) ¿Es el simbólico una ecuación? Retorna TRUE si ob es un simbólico que termina en x=. Por ejemplo, retornará TRUE para 'X2+Y=18'

Direcc.	Nombre	Descripción
463006	^USERFCN?	(ob ➔ ob flag) ¿Es el simbólico una función? Retorna TRUE si ob es un simbólico que termina en xFCNAPPLY. Por ejemplo, retornará TRUE para 'f(X+5)'
29CB9	uncrunch	(➔) Run Stream: (ob ➔) Desactiva el flag resultados numéricos (desactiva el flag 3) solamente para ejecutar el siguiente comando del runstream con EVAL. Por ejemplo: SYMCOLCT = :: uncrunch colct ;
2BCA2	cknumdsptch1	(sym ➔ symf) Usado por funciones (comandos User RPL permitidos en algebraicos) de un argumento cuando en la pila se encuentra un objeto de clase simbólica (symb, id, lam o entero). Se usa de esta manera: :: cknumdsptch1 <SYMfcn> <fcn> ; Si el modo numérico está activado (flag 3 activado), ejecuta EVAL, CRUNCH y COLA es aplicado a <fcn>. Si está en modo simbólico, <SYMfcn> es llamado (dos veces si el simbólico es una ecuación). Por ejemplo, el comando **SIN** de User RPL hace: :: cknumdsptch1 FLASHPTR xSYMSIN xSIN ; cuando en la pila hay un objeto de clase simbólica.
2BB21	sscknum2	(sym sym' ➔ symf) Usado por funciones (comandos User RPL permitidos en algebraicos) de dos argumento cuando en la pila se encuentran dos objetos de clase simbólica (symb, id, lam o entero). Se usa de esta manera: :: sscknum2 <SYMfcn> <fcn> ; Si el modo numérico está activado (flag 3 activado), ejecuta EVAL, CRUNCH a los objetos y COLA es aplicado a <fcn>. Si está en modo simbólico, <SYMfcn> es llamado. Por ejemplo, el comando **+** de User RPL hace: :: sscknum2 FLASHPTR xssSYM+ x+ ; cuando en la pila hay 2 objetos de clase simbólica.
2BB3A	sncknum2	(sym % ➔ symf) Usado por funciones (comandos User RPL permitidos en algebraicos) de dos argumento cuando en la pila se encuentra un objeto de clase simbólica (symb, id, lam o entero) y un real. Se usa de esta manera: :: sncknum2 <SYMfcn> <fcn> ; Lo realizado dependerá del estado del flag 3. Por ejemplo, el comando **DARCY** de User RPL hace: :: sncknum2 ROMPTR 0E7 02B xDARCY ; cuando en la pila hay un objeto de clase simbólica y un real.

Direcc.	Nombre	Descripción
2BB53	nscknum2	(% sym ➔ symf) Usado por funciones (comandos User RPL permitidos en algebraicos) de dos argumento cuando en la pila se encuentra un real y un objeto de clase simbólica (symb, id, lam o entero). Se usa de esta manera: :: nscknum2 <SYMfcn> <fcn> ; Lo realizado dependerá del estado del flag 3. Por ejemplo, el comando **DARCY** de User RPL hace: :: nscknum2 ROMPTR 0E7 02A xDARCY ; cuando en la pila hay un real y un objeto de clase simbólica.

14.1.2 Otros comandos

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF26	SYMSHOW	(symb id/lam ➔ symb') Devuelve un simbólico equivalente a symb, excepto que todas las variables del simbólico que están guardadas en memoria y hacen referencia al nombre id/lam son evaluadas hasta mostrar a ese nombre en el simbólico. Para estos argumentos, es equivalente al comando **SHOW** de User RPL.
2F2A9	XEQSHOWLS	(symb {} ➔ symf) {} es una lista de nombres globales o locales. Devuelve un simbólico equivalente a symb, excepto que todas las variables que no están en la lista son evaluadas. Para estos argumentos, es equivalente al comando **SHOW** de User RPL.

14.1.3 Metas Simbólicos

Direcc.	Nombre	Descripción
29986	pshzerpsharg	(meta ➔ meta #0) (meta ➔ M_last M_rest) Si meta representa a un objeto simbólico válido, agrega #0. Si meta no representa un objeto simbólico válido (que contiene más de una expresión dentro), retorna la última subexpresión y el resto.
3701E	pZpargSWAPUn	(meta ➔ #0 meta) (meta ➔ M_last M_rest) pshzerpsharg luego psh.
36FE2	plDRPpZparg	(meta&ob ➔ meta #0) (meta&ob ➔ M_last M_rest) Quita el ultimo objeto del meta y luego llama a pshzerpsharg.
36F8D	top&Cr	(meta1 meta2 ➔ symb) Run Stream: (obn ➔) Crea un simbólico a partir de meta1, meta2 y el siguiente objeto en el runstream (este es agregado al final del simbólico).

Capítulo 15
Objetos Gráficos (Grobs)

Los objetos gráficos (grobs) representan imágenes, dibujos, etc. Si quieres escribir programas que dibujen algo en la pantalla, debes conocer como usar los grobs, porque el contenido de la pantalla es un grob y tendrás que dibujar en ese grob o insertar otro grob en el grob de la pantalla.

En la sección de referencia hay comandos para crear, manipular y mostrar objetos gráficos.

Cuando tratamos con objetos gráficos debes tener dos cosas en mente:

1. Varios comandos que hacen operaciones con grobs, manipulan directamente al grob sin hacer una copia de este. Por lo tanto, todos los punteros a ese objeto en la pila serán modificados. Puedes usar el comando `CKREF` para asegurarte que ese objeto es único. Para más información de la memoria temporal ver la sección 25.1.4. Este tipo de operaciones son denominadas "tipo bang" y se indica esto en la explicación de cada comando en las secciones de referencia de comandos.

2. Existen dos pantallas en las calculadoras hp: pantalla de textos (`ABUFF`) y pantalla gráfica (`GBUFF`). La primera se usa para mostrar los objetos que están en la pila y la segunda para graficar funciones o datos estadísticos. (Más información sobre estas en el capítulo 39 sobre la pantalla). Para insertar un grob en alguna de estas pantallas puedes usar el comando `GROB!` o el comando `XYGROBDISP`.

3. Para poner la pantalla de texto en la pila, debes llamar al comando `ABUFF`. (→ grob)

4. Para poner la pantalla gráfica en la pila, debes llamar al comando `GBUFF`. (→ grob)

5. Para volver activa a la pantalla de texto, debes llamar al comando `TOADISP`. (→)

6. Para volver activa a la pantalla gráfica, debes llamar al comando `TOGDISP`. (→)

15.1 Referencia

15.1.1 Grobs ya incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
27AA3	(NULLPAINT)	(➔ grob)
		0x0 Grob nulo.
27D3F	CROSSGROB	(➔ grob)
		5x5 Cursor cruz 
27D5D	MARKGROB	(➔ grob)
		5x5 Grob marca 
0860B0	~grobAlertIcon	(➔ grob)
		9x9 Grob ícono de alerta 
27D7B	(NullMenuLbl)	(➔ grob)
		21x8 Etiqueta de menu normal vacía 
2E25C	(InvLabelGrob)	(➔ grob)
		21x8 Etiqueta de menú inversa vacía 
279F6	(StdBaseLabel)	(➔ grob)
		21x8 Etiqueta de menu normal vacía inversa 
2E198	(BoxLabelGrobInv)	(➔ grob)
		21x8 Etiqueta de menú con cuadrado inversa vacía 
2E1FA	(DirLabelGrobInv)	(➔ grob)
		21x8 Etiqueta de menú tipo directorioinversa vacía 
0870B0	~grobCheckKey	(➔ grob)
		21x8 Etiqueta de menú con un “CHK” 
0880B0	ROMPTR 0B0 088	(➔ grob)
		131x7 Grob título 
07F0B0	ROMPTR 0B0 07F	(➔ grob)
		6x9 “CHEK”
0800B0	ROMPTR 0B0 080	(➔ grob)
		6x9 “CHEK” subrayado
0810B0	ROMPTR 0B0 081	(➔ grob)
		6x9 “CHEK” inverso
0820B0	ROMPTR 0B0 082	(➔ grob)
		6x9 “CHEK” subrayado inverso
0830B0	ROMPTR 0B0 083	(➔ grob)
		6x9 subrayado
0840B0	ROMPTR 0B0 084	(➔ grob)
		6x9 subrayado inverso
0850B0	ROMPTR 0B0 085	(➔ grob)
		6x9 inverso

15.1.2 Dimensiones

Direcc.	Nombre	Descripción
26085	GROBDIM	(grob ➔ #h #w)
		Retorna la altura y el ancho del grob.
25EBB	DUPGROBDIM	(grob ➔ grob #h #w)
		Retorna la altura y el ancho del grob.
36C68	GROBDIMw	(grob ➔ #w)
		Retorna sólo el ancho del grob.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F324	CKGROBFITS	(g1 g2 #n #m ➔ g1 g2' #n #m) Reduce grob2, si este no cabe en grob1 (si quisieramos insertarlo en el grob1 en las posiciones #n,#m).
2F320	CHECKHEIGHT	(ABUFF/GBUFF #h ➔) Si #h es menor a 80 (#50) en la HP 50g y HP 49g+, agrega 80-h lineas horizontales al grob en la parte inferior. Generalmente, #h es la altura inicial del grob, y de esta manera, se fuerza a que el grob tenga una altura final de por lo menos 80. El gráfico debe tener un ancho diferente a cero.

15.1.3 Manejo de Grobs

Direcc.	Nombre	Descripción
2607B	GROB!	(grob1 grob2 #x #y ➔) Reemplaza grob1 en grob2 en la posición indicada. No importa el tamaño de los grobs, estos no cambiarán su tamaño. Si los bints son muy grandes, no hay problema. (comando tipo bang)
26080	GROB!ZERO	(grob #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grob') Limpia una región del grob. Si los bints son muy grandes, no hay problema. (comando tipo bang)
368E7	GROB!ZERODRP	(grob #x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Limpia una región del grob. Si los bints son muy grandes, no hay problema. (comando tipo bang)
2EFDB	(GROB+)	(grob1 grob2 ➔ grob) Combina dos grobs en modo OR. Los grobs deben tener las mismas dimensiones. De lo contrario, genera el error “Argumento: valor incorr” Equivale al comando + de user RPL cuando en la pila hay 2 grobs.
2F342	GROB+#	(flag grob1 grob2 #x #y ➔ grob') Inserta grob2 en grob1 en la posición especificada. Si el flag es TRUE, lo hace en modo OR. Si el flag es FALSE, lo hace en modo XOR. Si #x, #y son incorrectos, genera el error. “Argumento: valor incorr” Si es necesario, reduce a grob2, para que este entre en grob1. (comando tipo bang)
2612F	SUBGROB	(grob #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grob') Retorna una porción de un grob. Los bints pueden estar en desorden y ser mayores al tamaño del grob.
260B2	MAKEGROB	(#h #w ➔ grob) Crea un grob en blanco con la altura y el ancho especificados. Usado por el comando BLANK de User RPL.
2609E	INVGROB	(grob ➔ grob') Invierte todos los píxeles del grob. Usado por el comando NEG de User RPL cuando en la pila hay un grob. (comando tipo bang)

Direcc.	Nombre	Descripción
0BF007	^GROBADDext	(grob2 grob1 ➔ ob) Adición vertical de grobs. grob2 estará arriba y grob1 abajo. Equivale al comando **GROBADD** de User RPL.
280C1	ORDERXY#	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔ #x1' #y1' #x2' #y2') Ordena los bints para que estos sean apropiados para definir un rectángulo en un grob. Al final, tendremos: #x1' ≤ #x2' #y1' ≤ #y2'
280F8	ORDERXY%	(%x1 %y1 %x2 %y2 ➔ %x1' %y1' %x2' %y2') Ordena los números reales para que estos sean apropiados para definir un rectángulo en un grob. Al final, tendremos: %x1' ≤ %x2' #y1' ≤ #y2'
255B5	Distance	(#Δx #Δy ➔ #SQRT(Δx^2+Δy^2)) Halla la distancia entre dos puntos. Redondea hacia abajo.
25F0E	XYGROBDISP	(#x #y grob ➔) Pone grob en HARDBUFF con la esquina superior izquierda en (#x,#y). Si HARDBUFF es GBUFF, este GBUFF es expandido si es necesario para que contenga al grob (de dimensiones wxh). De esta manera, se fuerza a GBUFF a tener un ancho mínimo de #x+w y una altura mínima de #y+h

15.1.3 GBUFF

GBUFF es la pantalla que en User RPL se usa para graficar las funciones guardadas en la variable EQ o en ∑DAT.
Podrás conocer más comandos que manipulan a GBUFF en el capítulo 42 sobre trazado de gráficos y en el capítulo 39 sobre la pantalla.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F0DB	MAKEPICT#	(#w #h ➔) Crea un grob en blanco y lo establece como el nuevo GBUFF. El tamaño mínimo es 131x80 en la HP 50g y HP 49g+. Grobs más pequeños serán redimensionados. El ancho máximo es 2048. Usado por el comando **PDIM** de User RPL cuando en la pila hay dos hxs.
25ED8	GROB>GDISP	(grob ➔) Establece a grob como el nuevo GBUFF.
260DA	PIXON3	(#x #y ➔) Activa el píxel indicado de GBUFF. El punto puede estar fuera de GBUFF.
260D5	PIXOFF3	(#x #y ➔) Apaga el píxel indicado de GBUFF. El punto puede estar fuera de GBUFF.
260E9	PIXON?3	(#x #y ➔ flag) Si el píxel indicado de GBUFF está activado, retorna TRUE. El punto puede estar fuera de GBUFF. GBUFF no debe ser un grob nulo.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EFA2	LINEON3	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Dibuja una línea en GBUFF. x1 debe ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de GBUFF. GBUFF no debe ser un grob nulo.
2F13F	DRAWLINE#3	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Dibuja una línea en GBUFF. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de GBUFF.
2EFA3	LINEOFF3	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Limpia una línea en GBUFF. x1 debe ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de GBUFF. GBUFF no debe ser un grob nulo.
2EFA4	TOGLINE3	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Hace XOR a una línea en GBUFF. x1 debe ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de GBUFF. GBUFF no debe ser un grob nulo.
2F382	TOGGLELINE#3	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Hace XOR a una línea en GBUFF. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de GBUFF.
2F32C	DRAWBOX#	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Dibuja el perímetro de un rectángulo en GBUFF. Los bints pueden estar en desorden y ser mayores al tamaño del grob.

15.1.3 ABUFF

ABUFF es la pantalla que normalmente se usa para observar los objetos que están en la pila y donde vemos la edición de la mayoría de los objetos.

Podrás conocer más comandos que manipulan a ABUFF en el capítulo 39 sobre la pantalla.

Direcc.	Nombre	Descripción
260E4	PIXON	(#x #y ➔) Activa el píxel indicado de ABUFF. El punto puede estar fuera de ABUFF.
260DF	PIXOFF	(#x #y ➔) Apaga el píxel indicado de ABUFF. El punto puede estar fuera de ABUFF.
260EE	PIXON?	(#x #y ➔ flag) Si el pixel indicado de ABUFF está activado, retorna TRUE. El punto puede estar fuera de ABUFF.
2EF9F	LINEON	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Dibuja una línea en ABUFF. x1 debe ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de ABUFF.
2EFA0	LINEOFF	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Limpia una línea en ABUFF. x1 debe ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de ABUFF.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EFA1	TOGLINE	(#x1 #y1 #x2 #y2 ➔) Hace XOR a una línea en ABUFF. x1 debe ser menor o igual a x2. Los puntos pueden estar fuera de ABUFF.
2EF03	DOLCD>	(➔ grob) Retorna un grob de tamaño 131x80 en la HP 50g y HP 49g+. Las filas 0-71 corresponden a las primeras 72 de ABUFF. Las filas 72-79 corresponden a HARDBUFF2 (los menús). Equivale al comando **LCD→** de User RPL.
2EF04	DO>LCD	(grob ➔) Pone el grob en la pantalla ABUFF. El tamaño de ABUFF no cambia al usar este comando. Primero se limpia la pantalla ABUFF. Luego, se inserta grob en ABUFF en la esquina superior izquierda. Si grob es muy grande, este se redimensiona para que entre en ABUFF. Equivale al comando **→LCD** de User RPL.

15.1.4 Gráficos con Escala de Grises

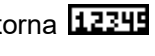
Direcc.	Nombre	Descripción
25592	SubRepl	(grb1 grb2 #x1 #y1 #x2 #y2 #W #H ➔ grb1') Reemplaza una parte de grob2 (con esquina superior izquierda en #x2 #y2, ancho #w y altura #h) en grob1 (posición #x1 #y1) en modo REPLACE. Si los bints son muy grandes, no hay problemas. (comando tipo bang)
25597	SubGor	(grb1 grb2 #x1 #y1 #x2 #y2 #W #H ➔ grb1') Parecido a SubRepl, pero reemplaza el grob en modo OR. Si los bints son muy grandes, no hay problemas. (comando tipo bang)
2559C	SubGxor	(grb1 grb2 #x1 #y1 #x2 #y2 #W #H ➔ grb1') Parecido a SubRepl, pero reemplaza el grob en modo XOR. Si los bints son muy grandes, no hay problemas. (comando tipo bang)
25565	LineW	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja una línea blanca. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos deben estar dentro del objeto gráfico, el cual no debe ser un grob nulo. (comando tipo bang)
2556F	LineG1	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja una línea gris oscuro. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos deben estar dentro del objeto gráfico, el cual no debe ser un grob nulo. (comando tipo bang)
25574	LineG2	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja una línea gris claro. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos deben estar dentro del objeto gráfico, el cual no debe ser un grob nulo. (comando tipo bang)

Direcc.	Nombre	Descripción
2556A	LineB	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja una línea negra. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos deben estar dentro del objeto gráfico, el cual no debe ser un grob nulo. (comando tipo bang)
25579	LineXor	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Hace XOR a una línea. No se requiere que x1 sea ser menor o igual a x2. Los puntos deben estar dentro del objeto gráfico, el cual no debe ser un grob nulo. (comando tipo bang)
2F218	CircleW	(grb #Cx #Cy #r ➔ grb') Dibuja una circunferencia blanca. La circunferencia puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
2F216	CircleG1	(grb #Cx #Cy #r ➔ grb') Dibuja una circunferencia gris oscura. La circunferencia puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
2F217	CircleG2	(grb #Cx #Cy #r ➔ grb') Dibuja una circunferencia gris clara. La circunferencia puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
2F215	CircleB	(grb #Cx #Cy #r ➔ grb') Dibuja una circunferencia negra. La circunferencia puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
2F219	CircleXor	(grb #Cx #Cy #r ➔ grb') Hace XOR a una circunferencia. La circunferencia puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
2557E	Sub	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb' flag) Retorna una parte de un grob y TRUE. Los bints pueden estar en desorden y ser mayores al tamaño del grob. Si los bints son muy grandes, de manera que no representan a puntos del grob, se retorna un grob nulo y FALSE.
25583	Repl	(grb1 grb2 #x #y ➔ grb1') Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE. Si los bints son muy grandes, no hay problemas. (comando tipo bang)
25588	Gor	(grb1 grb2 #x #y ➔ grb1') Copia grb2 en grb1 en modo OR. Si los bints son muy grandes, no hay problemas. (comando tipo bang)
2558D	Gxor	(grb1 grb2 #x #y ➔ grb1') Copia grb2 en grb1 en modo XOR. Si los bints son muy grandes, no hay problemas. (comando tipo bang)
255BA	PixonW	(grb #x #y ➔ grb') Torna al píxel color blanco. El punto puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)

Direcc.	Nombre	Descripción
255C4	PixonG1	(grb #x #y ➔ grb') Torna al píxel color gris oscuro. El punto puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
255C9	PixonG2	(grb #x #y ➔ grb') Torna al píxel color gris claro. El punto puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
255BF	PixonB	(grb #x #y ➔ grb') Torna al píxel color negro. El punto puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
255CE	PixonXor	(grb #x #y ➔ grb') Hace XOR al píxel. El punto puede estar fuera del objeto gráfico. (comando tipo bang)
255D3	FBoxG1	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo gris claro. Sólo superpone un rectángulo relleno. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255D8	FBoxG2	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo gris oscuro. Sólo superpone un rectángulo relleno. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255DD	FBoxB	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo negro. Sólo superpone un rectángulo relleno. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255E2	FBoxXor	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo negro. Sólo aplica XOR al rectángulo relleno. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255E7	LboxW	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo blanco. Sólo dibuja los lados del rectángulo como líneas. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255EC	LBoxG1	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo gris claro. Sólo dibuja los lados del rectángulo como líneas. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)

Direcc.	Nombre	Descripción
255F1	LBoxG2	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo gris oscuro. Sólo dibuja los lados del rectángulo como líneas. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255F6	LBoxB	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo negro. Sólo dibuja los lados del rectángulo como líneas. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
255FB	LBoxXor	(grb #x1 #y1 #x2 #y2 ➔ grb') Dibuja un rectángulo negro. Sólo aplica XOR a los lados del rectángulo como líneas. Si los bints son muy grandes o están en desorden, no hay problemas. (comando tipo bang)
2F21B	ToGray	(grb ➔ grb'/grb) Convierte un grob blanco y negro a escala de grises.
2F21A	Dither	(grb ➔ grb'/grb) Convierte un grob con escala de grises a blanco y negro.
255A1	Grey?	(grob ➔ flag) Retorna TRUE si el grob es un grob con escala de grises.
255B0	ScrollVGrob	(grb #w #X #Yfinal #Y #h ➔ grb') La parte del objeto gráfico cuyo extremo superior izquierdo es #X, #Y y tiene ancho #w y altura #h, es copiada hacia arriba o hacia abajo, de tal manera que su nuevo extremo superior izquierdo tendrá coordenada #X, #Yfinal. (comando tipo bang)

15.1.5 Creando Grobs que son Etiquetas del Menú

Direcc.	Nombre	Descripción
2E166	MakeStdLabel	($ ➔ grob) Crea etiqueta de menú estándar. Por ejemplo, si la cadena es "12345", retorna 
2E189	MakeBoxLabel	($ ➔ grob) Crea etiqueta de menú con un cuadrado. Por ejemplo, si la cadena es "12345", retorna
2E1EB	MakeDirLabel	($ ➔ grob) Crea etiqueta de menú tipo directorio. Por ejemplo, si la cadena es "12345", retorna 
2E24D	MakeInvLabel	($ ➔ grob) Crea etiqueta de menú tipo cuadro inverso. Por ejemplo, si la cadena es "12345", retorna 
25E7F	Box/StdLabel	($ flag ➔ grob) Si el flag es TRUE, hace MakeBoxLabel Si el flag es FALSE, hace MakeStdLabel
25F01	Std/BoxLabel	($ flag ➔ grob) Si el flag es TRUE, hace MakeStdLabel Si el flag es FALSE, hace MakeBoxLabel

Direcc.	Nombre	Descripción
25E80	Box/StdLbl:	(➔ grob) Hace Box/StdLabel con los 2 objetos siguientes del runstream. Por ejemplo: `:: 11. Box/StdLbl: "ABC" :: 25. 20. %> ; 12. ;` Resultado: 

15.1.6 Convertir Cadena a Grob

Direcc.	Nombre	Descripción
25F7C	$>GROB	($ ➔ grob) Convierte la cadena a grob usando fuente normal. Los saltos de línea no generarán una nueva línea.
25F86	$>GROBCR	($ ➔ grob) Convierte la cadena a grob usando fuente normal. Los saltos de línea si generarán una nueva línea.
25F81	$>grob	($ ➔ grob) Convierte la cadena a grob usando minifuente. Los saltos de línea no generarán una nueva línea.
25F8B	$>grobCR	($ ➔ grob) Convierte la cadena a grob usando minifuente. Los saltos de línea si generarán una nueva línea.
05F0B3	(~$>grobOrGROB)	($ ➔ grob) Convierte cadena a grob de la siguiente manera: Si flag 90 está desactivado (CHOOSE:cur font), hace $>GROB. Si flag 90 está activado (CHOOSE:mini font), hace $>grob
25F24	RIGHT$3x6	($ #w ➔ flag grob) Crea un grob de tamaño wx6 a partir de la cadena (minifuente). La cadena estará en el extremo superior izquierdo del grob.

15.1.6 Insertar Cadena en un Grob por la Izquierda

Direcc.	Nombre	Descripción
25FF9	LEFT$3x5	(grob #x #y $ #4*nc ➔ grob') Convierte la cadena a grob (con minifuente) y lo inserta en el grob del nivel 5 en modo OR. El extremo superior izquierdo de la cadena será #x, #y. #x, #y = 0,1,2… #nc es el nº máx. de caracteres que se tomarán de la cadena. Si la cadena tiene más de #nc caracteres, es truncada. (comando tipo bang)
26071	ERASE&LEFT$3x5	(grob #x #y $ #4*nc ➔ grob') Convierte la cadena a grob (con minifuente) y lo inserta en el grob del nivel 5 en modo REPLACE. El extremo superior izquierdo de la cadena será #x, #y. #x, #y = 0,1,2… #nc es el nº máx. de caracteres que se tomarán de la cadena. Si #nc es mayor al tamaño de la cadena, primero se limpia un rectángulo de tamaño (4•nc)x(6) en el grob. Si la cadena tiene más de #nc caracteres, es truncada. (comando tipo bang)
26008	LEFT$3x5Arrow	(grob #x #y $ #6*nc ➔ grob') Similar a LEFT$3x5, pero si la cadena ha sido truncada, debería reemplazar el ultimo carácter visible con el carácter 31 (puntos). (comando tipo bang)
2601C	LEFT$3x5CR	(grob #x #y $ #4*nc #6*nf ➔ grob') Similar a LEFT$3x5, pero si hay saltos de línea, muestra nuevas líneas de texto debajo. #nf es el número máximo de filas que se desea conseguir. #nc es el número máximo de caracteres en una fila. (comando tipo bang)
26012	LEFT$3x5CRArrow	(grob #x #y $ #4*c #6*nf ➔ grob') Similar a LEFT$5x7CR, pero en cada fila que haya sido truncada, debería reemplazar el ultimo carácter visible de esa fila con el carácter 31 (puntos). (comando tipo bang)
25FFE	LEFT$5x7	(grob #x #y $ #6*nc ➔ grob') Convierte la cadena a grob (con fuente normal) y lo inserta en el grob del nivel 5 en modo REPLACE. El extremo superior izquierdo de la cadena será #x, #y. #x = 0,2,4,… #y = 0,1,2,… #nc es el nº máx. de caracteres que se tomarán de la cadena. Si la cadena tiene más de #nc caracteres, es truncada. (comando tipo bang)
2606C	ERASE&LEFT$5x7	(grob #x #y $ #6*nc ➔ grob') Hace lo mismo que el comando LEFT$5x7, excepto cuando #nc es mayor al tamaño de la cadena, en este caso, primero se limpia un rectángulo de tamaño (6•nc)x(hf•nf) en el grob. (comando tipo bang)

Direcc.	Nombre	Descripción
26003	LEFT$5x7Arrow	(grob #x #y $ #6*nc ➔ grob') Similar a LEFT$5x7, pero si la cadena ha sido truncada, reemplaza el ultimo carácter visible con el carácter 31 (puntos). (comando tipo bang)
26017	LEFT$5x7CR	(grob #x #y $ #6*nc #hf*nf ➔ grob') Similar a LEFT$5x7, pero si hay saltos de línea, muestra nuevas líneas de texto debajo. #hf es la altura de la fuente normal: 6,7 u 8. #nf es el número máximo de filas que se desea conseguir. #nc es el número máximo de caracteres en una fila. (comando tipo bang)
2600D	LEFT$5x7CRArrow	(grob #x #y $ #6*nc #hf*nf ➔ grob') Similar a LEFT$5x7CR, pero en cada fila que haya sido truncada, reemplaza el ultimo carácter visible de esa fila con el carácter 31 (puntos). (comando tipo bang)

15.1.6 Insertar Cadena en un Grob por el Centro

Direcc.	Nombre	Descripción
25FEF	CENTER$3x5	(grob #x #y $ #4nc ➔ grob') Convierte la cadena a grob (con minifuente) y lo inserta en el grob del nivel 5 en modo OR. La cadena es centrada en la posición #x, #y. #x, #y = 1,2,3… #nc es el nº máx. de caracteres que se tomarán de la cadena. Si la cadena tiene más de nc caracteres, es truncada. (comando tipo bang)
2E2AA	MakeLabel	($ #4n #x grob ➔ grob') Inserta $ en el grob usando CENTER$3x5 con y=5.
25FF4	CENTER$5x7	(grob #x #y $ #6*nc ➔ grob') Convierte la cadena a grob (con fuente normal) y lo inserta en el grob del nivel 5 en modo REPLACE. La cadena es centrada en la posición #x, #y. #x, #y = 1,2,3… #nc es el nº máx. de caracteres que se tomarán de la cadena. Si la cadena tiene más de nc caracteres, es truncada. (comando tipo bang)

15.1.7 Creando Grobs a Partir de Otros Objetos

Direcc.	Nombre	Descripción
01E004	^EQW3GROBsys	(ob ➔ ext grob #0) (ob ➔ ob #1) (ob ➔ ob #2) Convierte algunos objetos a grob usando la fuente normal. Su principal uso es para convertir objetos simbólicos, arreglos reales, arreglos complejos, matrices simbólicas y unidades. También convierte reales, complejos, ids, lams, enteros, caracteres, rompointers con nombre, algunos objetos compuestos y algunos objetos etiquetados. Retorna #1 cuando necesita hacerse una recolección de basura (con GARBAGE). Retorna #2 cuando no es posible convertir el objeto a grob con este comando.
01F004	^EQW3GROBmini	(ob ➔ ext grob #0) (ob ➔ ob #1) (ob ➔ ob #2) Parecido al comando anterior. Convierte algunos objetos a grob usando la minifuente.
019004	^EQW3GROB	(ob ➔ ext grob #0) (ob ➔ ob #1) (ob ➔ ob #2) Parecido a los comandos anteriores. Convierte algunos objetos a grob usando la fuente normal (flag 81 desactivado, GRB alg cur font) o la minifuente (flag 81 activado, GRB alg mini font).
01A004	^EQW3GROBStk	(ob ➔ ext grob #0) (ob ➔ ob #1) (ob ➔ ob #2) Parecido a los comandos anteriores, pero también convierte cadenas (a grobs de una línea). Convierte algunos objetos a grob usando la fuente normal (flag 80 desactivado, GRB cur stk font) o la minifuente (flag 80 activado, GRB mini stk font).

Direcc.	Nombre	Descripción
10B001	FLASHPTR 1 10B	(ob % ➔ grob) Convierte ob a grob. Si el número real es 0, primero hace una recolección de basura, luego intenta convertir ob a grob con ^EQW3GROBmini o ^EQW3GROBsys (según el estado del flag 81). Si no es posible convertir a grob con esos comandos, ob es convertido a cadena (si aun no lo era) con ^FSTR10 y finalmente esta cadena es convertida a grob usando la fuente normal con $>GROBCR o $>GROB según el estado del flag 70. Si el número real es 1, ob es convertido a cadena (si aun no lo era) con ^FSTR11 y finalmente esta cadena es convertida a grob usando la minifuente con $>grobCR o $>grob según el estado del flag 70. Si el número real es 2, ob es convertido a cadena (si aun no lo era) con ^FSTR10 y finalmente esta cadena es convertida a grob usando la fuente normal con $>GROBCR o $>GROB según el estado del flag 70. Si el número real es 3, el resultado es el mismo que con el número real 2. Equivale al comando →GROB de User RPL.
0BE007	^XGROBext	(ob ➔ grob) Convierte el objeto a grob. Si ob es un grob, no hace nada. Si ob es una cadena, hace: %2 FLASHPTR 1 10B Si ob es de otro tipo, hace: %0 FLASHPTR 1 10B
0C0007	^DISPLAYext	(grob ob ➔ grob') Primero convierte ob a grob con ^XGROBext. Luego une los dos grobs con ^GROBADDext. Finalmente, muestra el grob resultante con ViewObject, sólo si el flag 100 está activado (Step by step on).
049004	^IfCreateTitleGrob	(grob ➔ grob) ($ ➔ grob131x7) (# ➔ grob131x7) Convierte una cadena a grob título de dimensiones 131x7. Si en la pila hay un bint, primero se obtiene el mensaje de error correspondiente. Si la cadena tiene más de 32 caracteres, no se verá ningun carácter de la cadena en el grob resultante. Por ejemplo: :: "HONRADOS HP" FLASHPTR IfCreateTitleGrob ; Retorna el grob: 
02F002	^MkTitle	($ ➔ grob131x7) Similar a ^IfCreateTitleGrob, pero sólo funciona para cadenas. Si la cadena tiene más de 32 caracteres, no se verá ningun carácter de la cadena en el grob resultante.

15.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Grobs

Forzando a que un grob tenga una altura de por lo menos 72.

El siguiente NULLNAME fuerza a que el grob de la pila tenga por lo menos una altura de 72.

```
* 1) Si la altura del grob es por lo menos igual a 72, no hace nada.
* 2) Si la altura del grob es menor a 72, aumenta filas al grob para
*    que este tenga una altura igual a 72.
NULLNAME COMPLETA72 ( grob -> grob' )
::
DUPGROBDIM    ( grob #h #w )
DROP          ( grob #h )
DUP BINT72    ( grob #h #h 72 )
#<            ( grob #h flag )
NOTcaseDROP     ( grob ) ( OBS: SALE CON grob )
              ( grob #h )
BINT72        ( grob #h 72 )
SWAP #-       ( grob #72-h )
BINT0         ( grob #72-h #0 )
MAKEGROB      ( grob grob[0]x[72-h] )
FLASHPTR GROBADDext ( grob' ) ( OBS: SALE CON grob' )
;
```

Ejemplo 2 Grobs

Convirtiendo un objeto en grob pequeño.

El siguiente NULLNAME convierte un objeto a grob pequeño.

```
* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                            ( $ )
     $>grobCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;
```

Ejemplo 3 Grobs

Convirtiendo un objeto en grob grande.

El siguiente NULLNAME convierte un objeto a grob grande.

```
* CONVIERTE ob A GROB GRANDE USANDO FUENTE NORMAL
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBsys
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>GROBCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR10 $>GROBCR
NULLNAME ob>grobsys ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBsys   ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR10
                            ( $ )
     $>GROBCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;
```

Capítulo 16
Bibliotecas y Objetos de Respaldo

Las bibliotecas (libraries) son objetos muy complejos que contienen una colección de comandos. Algunos de estos comandos tienen nombre y son accesibles al usuario. Pero otros, no tienen nombre y, por lo tanto, son “ocultos”. Los objetos de respaldo (backups) son usados por la calculadora, para guardar el contenido de todo el directorio HOME y restaurarlo mas tarde, cuando se desee.

La integridad de ambos objetos puede ser verificada porque tienen un código CRC unido a ellos.

Un rompointer (tambien llamado nombre XLIB) es un puntero a un comando en una biblioteca. La única forma de acceder a un comando oculto en una biblioteca es a través de un rompointer.

Un rompointer tiene dos números. El número de la biblioteca al que pertenece y el número del comando.

Para insertar un rompointer en tu programa usa la siguiente estructura:

`ROMPTR <lib> <cmd>`, donde `<lib>` es el número de la biblioteca, y `<cmd>` es el número del comando y su menor valor posible es `000`. Ambos números se especifican en forma hexadecimal. Los rompointers siempre se ejecutan automáticamente (como los nombres globales y locales), de tal manera que tienes que citarlos (ver sección 20.2) si quieres tenerlos en la pila.

16.1 Referencia

16.1.1 Operaciones

Direcc.	Nombre	Descripción
25EEB	NEXTLIBBAK	(#addr ➔ backup/library #nextaddr) Retorna la siguiente biblioteca o backup.

16.1.2 Rompointers

Direcc.	Nombre	Descripción
07E50	#>ROMPTR	(#lib #cmd ➔ ROMPTR) Crea un rompointer.
08CCC	ROMPTR>#	(ROMPTR ➔ #lib #cmd) Retorna el número de bilioteca y el número de comando de un rompointer.
07E99	ROMPTR@	(ROMPTR ➔ ob T) (ROMPTR ➔ F) Llama al contenido de un rompointer.
35C40	DUPROMPTR@	(ROMPTR ➔ ROMPTR ob T) (ROMPTR ➔ ROMPTR F) Hace DUP luego ROMPTR@.
35BFF	RESOROMP	(➔ ob) Llama al contenido del siguiente objeto en el runstream (el cual debe ser un rompointer). Equivale a usar :: 'R ROMPTR@ DROP ; Por ejemplo: :: RESOROMP ROMPTR 0B3 001 ; retorna el contenido del rompointer.
02FEF	(ROMSEC)	(ROMPTR ➔ ?) Llama al contenido del rompointer y hace EVAL. Si el rompointer no es encontrado, genera el error:"Nombre XLIB indefinido"
081FB	(ROMPTRDECOMP)	(ROMPTR ➔ ID T) (ROMPTR ➔ F) Si es un comando de User RPL, convierte el rompointer en un id con el mismo nombre.
07C18	(COMPILEID)	(id ➔ comando T) (id ➔ id T) (id ➔ id F) Si el id tiene el mismo nombre que un comando de User RPL, retorna el comando (pointer o rompointer) y TRUE. Si el id no tiene el nombre de un comando de User RPL: - Si existe en el directorio actual o en uno de arriba, agrega TRUE. - De lo contrario, agrega FALSE.
34FCD	ROM-WORD?	(ob ➔ flag) Retorna TRUE para comandos de User RPL que no sean rompointer y que sean el contenido de un rompointer.
34FC0	DUPROM-WORD?	(ob ➔ ob flag) DUP, luego ROM-WORD?

Direcc.	Nombre	Descripción
07E76	(PTR>ROMPTR)	(ob → ROMPTR) Para un comando de User RPL que no sea rompointer y que sea el contenido de un rompointer, retorna el rompointer que lo llama.
35A88	?>ROMPTR	(ob → ROMPTR) (ob → ob) Si ROM-WORD? y TYPECOL? dan TRUE, hace PTR>ROMPTR_ Por ejemplo: :: ' xSIN ?ROMPTR> ; Retorna: ROMPTR 002 051
35AAB	?ROMPTR>	(ROMPTR → ob) (ROMPTR → ROMPTR) (ob → ob) Si el contenido de ROMPTR es un puntero que existe en INHARDROM? entonces retorna ese puntero. Por ejemplo: :: ' ROMPTR 002 051 ?ROMPTR> ; Retorna: xSIN

16.1.3 Vincular y Desvincular Bibliotecas

Direcc.	Nombre	Descripción
3D5001	FLASHPTR 001 3D5	(%lib → #lib) Convierte un real a bint. Si es menor de 256 o es igual a 1792, genera el error "Argumento: valor incorr"
3D3001	FLASHPTR 001 3D3	(%lib →) Vincula la biblioteca especificada con el directorio actual. Equivale al comando **ATTACH** de User RPL.
2F2A7	XEQSETLIB	(#lib →) Vincula la biblioteca especificada con el directorio actual. Usado por el comando **ATTACH** de User RPL.
3D2001	FLASHPTR 001 3D2	(%lib →) Desvincula la biblioteca especificada del directorio actual. Equivale al comando **DETACH** de User RPL.
41F001	FLASHPTR 001 41F	(#lib →) Desvincula la biblioteca especificada del directorio actual. Usado por el comando **DETACH** de User RPL.
07709	TOSRRP	(# →) Vincula la biblioteca especificada con el directorio HOME.
076AE	OFFSRRP	(# →) Desvincula la biblioteca especificada al directorio HOME.
0778D	(ONSRRP?)	(# → flag) Devuelve TRUE si la biblioteca está vinculada con HOME.
2F25D	SETROMPART	(rrp # →) Vincula la biblioteca (indicada con #) al directorio rrp. El directorio rrp no debe ser HOME.
3D7001	FLASHPTR 001 3D7	(rrp →) Desvincula al directorio rrp de una biblioteca, si rrp está vinculado a alguna. El directorio rrp no debe ser HOME.

16.1.4 Más Comandos que Manejan Bibliotecas

Direcc.	Nombre	Descripción
014002	^LIBS_	(→ {}) Pone en la pila una lista con todas las bibliotecas vinculadas con el directorio actual y con los directorios padre de este. Para cada biblioteca, devuelve su nombre, su número y su número de puerto como enteros. {"nomb1" Z_id Z_puert "nomb2" Z_id Z_puert …} También coloca las bibliotecas con nombre nulo. Equivale al comando LIBS de User RPL.
015002	^GETLIBS_	(→ {}) Pone en la pila una lista de listas con todas las bibliotecas vinculadas con el directorio actual y con los directorios padre de este. Para cada biblioteca, devuelve su nombre, y su número como bint. { { "nomb1" #lib1 } { "nomb2" #lib2 } ... } No coloca las bibliotecas con nombre nulo.
07F86	(ROMPART)	(rrp → {#lib1 #lib2 …} T) (rrp → #lib T) (rrp → F) (ROMPTR → #lib T) (ROMPTR → F) Si rrp es el directorio HOME retorna una lista con los números de las bibliotecas vinculadas con HOME en orden decreciente, incluyendo a las bibliotecas ya incorporadas en la ROM (aquellas que tienen #lib < #100). Si rrp no es el directorio HOME, retorna el número de la bilioteca vinculada con el directorio y TRUE. Si ninguna biblioteca está vinculada con rrp, retorna FALSE. Si en la pila se encuentra un rompointer, retorna el número de la biblioteca de este rompointer.
081DE	(LIB>#)	(lib → #lib) Retorna el número correspondiente a la biblioteca del nivel uno de la pila.
080DA	(NEXTROMPID)	(#lib → #lib T) (#lib → #nextlib T) (#lib → F) Si la biblioteca especificada existe, agrega TRUE. Si no existe, agrega el número de la siguiente biblioteca y TRUE.
08199	(ROMPARTNAME)	(#lib → id T) (#lib → F) Retorna el nombre de la biblioteca como un id y TRUE, si esta existe.
080BF	(ROMPARTSIZE)	(#lib → #nibbles-10 T) (#lib → #nextlib T) (#lib → F) Retorna el tamaño de la biblioteca en nibbles menos diez.

Direcc.	Nombre	Descripción
08157	(GETCONFIG)	(#libnum → ob T) (#libnum → F) Retorna el objeto de configuración de la biblioteca y TRUE, si la biblioteca existe.
08112	(GETHASH)	(#libnum → hxs_table T) (si está en puerto 0) (#libnum → AccessPtr T) (si está en puerto 1 ó 2) (#libnum → F) Gets specified library's hash table.
07638	SETHASH	(#libnum hxs →)
0813C	(GETLINK)	(#libnum → hxs_table T) (si está en puerto 0) (#libnum → AccessPtr T) (si está en puerto 1 ó 2) (#libnum → F) Gets specified library's link table.
08130	(GETMSG)	(#libnum → ArryOfStrings T) (si está en puerto 0) (#libnum → AccessPtr T) (si está en puerto 1 ó 2) (#libnum → F) Gets specified library's message table.
0764E	(SETMSG)	(ArryOfStrings #libnum →) Sets message table of specified library.
265DA	(GetLibExt)	(#lib → flag) Retorna TRUE si la biblioteca está vinculada y tiene un message handler. De lo contrario, sólo retorna FALSE.
25F2E	(ExecGetLibsExtentions_sup)	(lista #msg → lista') (meta #msg → meta') Llama a los message handlers de todas las bibliotecas vinculadas con el mensaje #msg. Tenga en cuenta que el mensaje de la biblioteca.
822B2	(ECRAN)	(#lib → #lib) (romptr F #9 → romptr T/F #9) (romptr 10 → F) Si en la pila se encuentra el número de una biblioteca llama al mensaje #lib del message handler de la biblioteca. De otro modo, llama al mensaje 9 o 10 del message handler de la biblioteca correspondiente al rompointer del nivel 3. Este comando se usa junto con el comando GetLibExt_. Por ejemplo, el siguiente programa (#lib →) ejecuta el mensaje de menú de biblioteca del message handler de la biblioteca cuyo número se encuentra en el nivel 1 de la pila: :: DUP GetLibExt_ IT ECRAN DROP ;
2F2C6	(XEQXRCL)	(:%puerto:%libnum → lib) Pone en la pila a una biblioteca que se encuentra en el puerto indicado con la etiqueta. La etiqueta puede ser también & para buscar en todos los puertos. En el capítulo 25 se pueden ver otros usos de este comando.

16.1.4 Objetos de Respaldo (Backup)

Direcc.	Nombre	Descripción
081D9	BAKNAME	(bak → id T) Retorna el nombre de un backup.
0905F	BAK>OB	(bak → ob) Retorna el objeto contenido en el backup. Generalmente es un directorio.
2F255		(id ob → bak) Crea un objeto de respaldo a partir del objeto del nivel 1 de la pila y cuyo nombre será el especificado en el nivel 2 de la pila.
09075		(id → bak) Crea un objeto de respaldo cuyo contenido es una copia del directorio actual y cuyo nombre será el especificado en la pila.
00D002	FLASHPTR 002 00D	(:n:id → bak T) (:n:id → :n:id F) Si el objeto existe en los puertos 0, 1 ó 2, lo convierte a backup y retorna TRUE.

16.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Bibliotecas

Número de comandos visibles de una biblioteca.

El siguiente NULLNAME retorna el número de comandos visibles de una biblioteca.

```
NULLNAME #Lib>#CmdVis ( #lib -> #NumeroDeComandosVisibles )
::                ( #lib )
GETHASH_          ( AccessPtr T // F )
NOTcase
BINT0                ( sale con #0 )
                  ( AccessPtr )
ASSEMBLE
  CON(5) #2636E
RPL
                  ( #NumeroDeComandosVisibles )
;
```

Ejemplo 2 Bibliotecas

Número de comandos de una biblioteca.

El siguiente NULLNAME retorna el número de comandos de una biblioteca.

```
* Retorna el número de comandos de una biblioteca
* La biblioteca debe de estar guardada en el puerto 0.
NULLNAME #Lib>#Cmd ( #lib -> #NumCmd )
::              ( #lib )
GETLINK_        ( #lib hxs_table T // #lib F )
NOTcase
ZERO
                ( #lib hxs_table )
LENHXS
BINT5
#/
SWAPDROP        ( #NumeroDeComandos )
;
```

Capítulo 17
Datos de Biblioteca (Library Data)

Cuando creas una biblioteca con algún programa que guarde archivos para su uso posterior, puedes guardar ese archivo como un Library Data. Los Library Data no pueden ser manipulados por el usuario, de manera que no es fácil alterar su contenido con User RPL.

La estructura de un Library Data es la siguiente:

Prólogo	DOEXT0 # 2B88	5	“88B20”
Cuerpo	Tamaño del cuerpo	5	
	Número de biblioteca	5	
	Objetos (con sus prólogos)		
	SEMI	5	“B2130”

Cualquier objeto u objetos pueden ser convertidos a Library Data. Además, un Library Data debe contener al número de la biblioteca respectiva.

17.1 Ejemplos

Ejemplo 1 Library Data

Crear un Library Data.

Para crear un objeto Library Data puedes usar la siguiente subrutina. El argumento debe ser un compuesto cuyo primer elemento sea el número de la biblioteca como un bint y el resto de los elementos deben ser los objetos que contendrá el Library Data.

```
NULLNAME >LibraryData ( :: #lib ob1...obn ; -> LibraryData )
::                ( :: #lib ob1...obn ; )
FLASHPTR 002 0A5  ( "D9D2011920#####...B2130" ) ( comando ->H de L256 )
BINT11            ( "D9D2011920#####...B2130" 11 )
LAST$             ( "#####...B2130" )
"88B20"           ( "#####...B2130" "88B20" )
OVERLEN$          ( "#####...B2130" "88B20" #tamaño-5 )
#5+               ( "#####...B2130" "88B20" #tamaño )
#>HXS             ( "#####...B2130" "88B20" HXStamaño )
FLASHPTR 002 0A7  ( "#####...B2130" "88B20" "Tamañ" ) ( comando A->H de L256 )
&$                ( "#####...B2130" "88B20Tamañ" )
SWAP&$            ( "88B20Tamañ#####...B2130"  )
FLASHPTR 002 0A4  ( LibraryData ) ( comando H-> de L256 )
;
```

También puedes usar la siguiente alternativa más rápida, con una parte escrita en lenguaje ensamblador (extraído del comando `ROMPTR 0E4 011`, que es llamado por los comandos del entorno MSOLVR, Multiple Solver Equation).

```
NULLNAME >LibraryData ( :: #lib ob1...obn ; -> LibraryData )
::          ( :: #lib ob1...obn ; )
TOTEMPOB    ( :: #lib ob1...obn ; )
DUP         ( :: #lib ob1...obn ; :: #lib ob1...obn ; )
OSIZE       ( :: #lib ob1...obn ; #tamaño_bint+objeto+10 ) ( tamaño del LibData )
CODE
  NIBHEX 8F1466081AF018FB97601431313488B2014517481AF19818FA41458F2D760142164808C
ENDCODE
            ( LibraryData )
;
```

Ejemplo 2 Library Data

Desarmar un Library Data.

Con el siguiente código puedes hacer la operación inversa. Dado un Library Data en la pila conseguirás el contenido del Library Data y su número de biblioteca.

```
NULLNAME LibraryData> ( LibraryData -> :: #lib ob1...obn ; )
::               ( LibraryData )
FLASHPTR 002 0A5 ( "88B20Tamañ#####...B2130" ) ( comando ->H de L256 )
BINT11           ( "88B20Tamañ#####...B2130" 11 )
LAST$            ( "#####...B2130" )
"D9D2011920"     ( "#####...B2130" "D9D2011920" )
SWAP&$           ( "D9D2011920#####...B2130" )
FLASHPTR 002 0A4 ( :: #lib ob1...obn ; ) ( comando H-> de L256 )
;
```

También puedes usar la siguiente alternativa más rápida.

```
NULLNAME LibraryData> ( LibraryData -> :: #lib ob1...obn ; )
::       ( LibraryData )
TOTEMPOB ( LibraryData' )
CODE
  NIBHEX 14713780824D9D2014117480824119201411358D94150
ENDCODE
         ( :: #lib ob1...obn ; )
;
```

Ejemplo 3 Library Data

Hallar el número de biblioteca de un Library Data.

Para retornar sólo el número de biblioteca del LibraryData, puedes usar cualquiera de los siguientes 3 NULLNAME. El primero toma más tiempo y el último es el más rápido.

```
NULLNAME LibraryData># ( LibraryData -> #lib )
::               ( LibraryData )
FLASHPTR 002 0A5 ( "88B20Tamañ#####...B2130" ) ( comando ->H de L256 )
BINT11           ( "88B20Tamañ#####...B2130" BINT11 )
BINT15           ( "88B20Tamañ#####...B2130" BINT11 BINT15 )
SUB$             ( "#####" )
"11920"          ( "#####" "11920" )
SWAP&$           ( "11920#####" )
FLASHPTR 002 0A4( #lib ) ( comando H-> de L256 )
;
```

```
NULLNAME LibraryData># ( LibraryData -> #lib )
::               ( LibraryData )
FLASHPTR 002 0A5 ( "88B20Tamañ#####...B2130" ) ( comando ->H de L256 )
BINT11           ( "88B20Tamañ#####...B2130" BINT11 )
BINT15           ( "88B20Tamañ#####...B2130" BINT11 BINT15 )
SUB$             ( "#####" )
FLASHPTR 002 0A8 ( hxslib ) ( comando H->A de L256 )
HXS>#            ( #lib )
;
```

```
NULLNAME LibraryData># ( LibraryData -> #lib )
::       ( LibraryData )
TOTEMPOB ( LibraryData' )
CODE
  NIBHEX 14713780824D9D2014117480824119201411358D94150
ENDCODE
         ( :: #lib ob1...obn ; )
CARCOMP  ( #lib )
;
```

Ejemplo 4 Library Data

Retornando una lista con todos los nombres globales del directorio actual que contengan a un Library Data cuyo número de biblioteca sea el que se indica.

El siguiente NULLNAME retorna una lista con todos los nombres globales del directorio actual que contengan a un Library Data cuyo número de biblioteca sea el que se indica.

```
NULLNAME #>{ID}LibData ( #lib -> {} )
::              ( #lib )
%26 DOTVARS%    ( #lib {} ) ( lista con todos los LibData del directorio actual )
DUPNULL{}?      ( #lib {} flag )
case SWAPDROP     ( OBS: SALE CON LISTA VACIA )
                ( #lib {} )
DUP >R          ( #lib {} )
LENCOMP         ( #lib #n )
NULL{}          ( #lib #n {} )
SWAP            ( #lib {} #n )
ZERO_DO (DO)      ( #lib {} )
  RSWAP 'R RSWAP ( #lib {} IDi )
  DUPSAFE@       ( #lib {} IDi LibraryData T )
  DROP           ( #lib {} IDi LibraryData )
  LibraryData>#  ( #lib {} IDi #libi ) ( LibraryData># está arriba )
  4PICK          ( #lib {} IDi #libi #lib )
  EQUAL          ( #lib {} IDi flag )
  ITE
    >TCOMP       ( #lib {} )
    DROP         ( #lib {} )
LOOP            ( #lib {} )
SWAPDROP        ( {} )
ROMPTR 0E8 016 ( {} ) ( OPCIONAL: Orden alfabético )
;
```

Capítulo 18
Operaciones con la Pila

En System RPL, el uso de la pila es casi el mismo que en User RPL.

Las operaciones básicas son las mismas, excepto por pequeños cambios en los nombres: `DUP`, `2DUP` (equivalente al comando de User RPL **`DUP2`**), `NDUP` (**`DUPN`**), `DROP`, `2DROP` (**`DROP2`**), `NDROP` (**`DROPN`**), `OVER`, `PICK`, `SWAP`, `ROLL`, `UNROLL` (**`ROLLD`**), `ROT`, `UNROT` y `DEPTH`.

Todos los comandos que requieran o retornen un argumento numérico usan bints y no números reales, a menos que se indique lo contrario.

Hay muchos comandos que hacen dos o tres operaciones una después de otra. Estos comandos son listados en la sección de referencia de abajo.

La siguiente tabla muestra algunas combinaciones útiles en una forma resumida:

↴	DUP	DROP	SWAP	OVER	ROT	UNROT
DUP	DUPDUP	DROPDUP	SWAPDUP	OVERDUP	ROTDUP	UNROTDUP
DROP	-	2DROP	SWAPDROP	-	ROTDROP	UNROTDROP
SWAP	-	DROPSWAP	-	OVERSWAP	ROTSWAP	UNROTSWAP
OVER	DUPDUP	DROPOVER	SWAPOVER	2DUP	ROTOVER	UNROTOVER
ROT	DUPROT	DROPROT	SWAPROT	-	UNROT	-
UNROT	DUPUNROT	-	ROTSWAP	OVERUNROT	-	ROT
SWAPDROP	-	DROPSWAPDROP	-	DROPDUP	DROPSWAP	UNROTSWAPDROP
DROPDUP	-	-	SWAPDROPDUP	-	-	-
DROPSWAP	-	-	SWAPDROPSWAP	-	ROTDROPSWAP	SWAPDROP
2DROP	-	3DROP	-	-	ROT2DROP	UNROT2DROP
2DUP	-	-	SWAP2DUP	-	ROT2DUP	-
3PICK	DUP3PICK	-	SWAP3PICK	OVERDUP	-	-
4PICK	-	-	SWAP4PICK	-	-	-
5PICK	-	-	-	OVER5PICK	-	-
4ROLL	-	-	SWAP4ROLL	-	-	-
4UNROLL	DUP4UNROLL	-	-	-	-	-
ROT2DROP	-	-	ROTROT2DROP	SWAPDROP	ROTROT2DROP	-

18.1 Referencia

En esta sección, los números 1, 2. . . n son usados para representar objetos diferentes, no necesariamente algun tipo de número.

Direcc.	Nombre	Descripción
03188	DUP	(ob è ob ob)
35CE0	DUPDUP	(ob è ob ob ob)
2D5006	^3DUP	(3 2 1 è 3 2 1 3 2 1)
28143	NDUPN	(ob #n è ob..ob #n)
		(ob #0 è #0)
35FF3	DUPROT	(1 2 è 2 2 1)
3457F	DUPUNROT	(1 2 è 2 1 2)
		aka: SWAPOVER
36133	DUPROLL	(1..n #n è 1 3..n #n 2)
3432C	DUP4UNROLL	(1 2 3 è 3 1 2 3)
3611F	DUPPICK	(n..1 #n è n..1 #n n-1)
35D30	DUP3PICK	(1 2 è 1 2 2 1)
		aka: 2DUPSWAP
34431	DUP#1+PICK	(n..1 #n è n..1 #n n)
031AC	2DUP	(1 2 è 1 2 1 2)
35D30	2DUPSWAP	(1 2 è 1 2 2 1)
		aka: DUP3PICK
36CA4	2DUP5ROLL	(1 2 3 è 2 3 2 3 1)
031D9	NDUP	(1..n #n è 1..n 1..n)
03244	DROP	(1 è)
357CE	DROPDUP	(1 2 è 1 1)
37032	DROPNDROP	(1..n #n ob è)
35733	DROPSWAP	(1 2 3 è 2 1)
3574D	DROPSWAPDROP	(1 2 3 è 2)
		aka: ROT2DROP, XYZ>Y
36007	DROPROT	(1 2 3 4 è 2 3 1)
3606B	DROPOVER	(1 2 3 è 1 2 1)
03258	2DROP	(1 2 è)
341D2	3DROP	(1 2 3 è)
		aka: XYZ>
341D7	4DROP	(1..4 è)
		aka: XYZW>
341DC	5DROP	(1..5 è)
341E8	6DROP	(1..6 è)
341F4	7DROP	(1..7 è)
0326E	NDROP	(1..n #n è)
35FB0	#1+NDROP	(ob 1..n #n è)
		aka: N+1DROP
2F0A1	RESETDEPTH	(ob1..obn obn+1..obx #n è ob1..obn)
		Borra los objetos en la pila, excepto los #n primeros.
28335	(KEEP)	(ob1..obn ob1'..obm' #m è ob1'..obm')
		Borra los objetos en la pila, excepto los #m últimos.
0314C	DEPTH	(1..n è 1..n #n)
28187	reversym	(1..n #n è n..1 #n)
03223	SWAP	(1 2 è 2 1)
3576E	SWAPDUP	(1 2 è 2 1 1)
368B5	SWAP2DUP	(1 2 è 2 1 2 1)

Direcc.	Nombre	Descripción
3421A	SWAPDROP	(1 2 è 2)
		aka: XY>Y
35857	SWAPDROPDUP	(1 2 è 2 2)
35872	SWAPDROPSWAP	(1 2 3 è 3 1)
		aka: UNROTDROP, XYZ>ZX
341BA	SWAPROT	(1 2 3 è 3 2 1)
		aka: UNROTSWAP, XYZ>ZYX
36C90	SWAP4ROLL	(1 2 3 4 è 2 4 3 1)
		aka: XYZW>YWZX
3457F	SWAPOVER	(1 2 è 2 1 2)
		aka: DUPUNROT
36CB8	SWAP3PICK	(1 2 3 è 1 3 2 1)
35018	2SWAP	(1 2 3 4 è 3 4 1 2)
03295	ROT	(1 2 3 è 2 3 1)
3579C	ROTDUP	(1 2 3 è 2 3 1 1)
35CA4	ROT2DUP	(1 2 3 è 2 3 1 3 1)
341A8	ROTDROP	(1 2 3 è 2 3)
		aka: XYZ>YZ
3574D	ROT2DROP	(1 2 3 è 2)
		aka: DROPSWAPDROP, XYZ>Y
34195	ROTDROPSWAP	(1 2 3 è 3 2)
		aka: XYZ>ZY
3416E	ROTSWAP	(1 2 3 è 2 1 3)
		aka: XYZ>YXZ
343BD	ROTROT2DROP	(1 2 3 è 3)
		aka: UNROT2DROP, XYZ>Z
35CCC	ROTOVER	(1 2 3 è 2 3 1 3)
3423A	4ROLL	(1 2 3 4 è 2 3 4 1)
		aka: FOURROLL, XYZW>YZWX
3588B	4ROLLDROP	(1 2 3 4 è 2 3 4)
35F06	4ROLLSWAP	(1 2 3 4 è 2 3 1 4)
36043	4ROLLROT	(1 2 3 4 è 2 4 1 3)
		aka: FOURROLLROT
360E3	4ROLLOVER	(1 2 3 4 è 2 3 4 1 4)
34257	5ROLL	(1 2 3 4 5 è 2 3 4 5 1)
		aka: FIVEROLL
358A7	5ROLLDROP	(1 2 3 4 5 è 2 3 4 5)
34281	6ROLL	(1..6 è 2..6 1)
		aka: SIXROLL
342EA	7ROLL	(1..7 è 2..7 1)
		aka: SEVENROLL
342BB	8ROLL	(1..8 è 2..8 1)
		aka: EIGHTROLL
03325	ROLL	(1..n #n è 2..n 1)
35FC4	ROLLDROP	(1..n #n è 2..n)
35D80	ROLLSWAP	(1..n #n è 2..n-1 1 n)
344F2	#1+ROLL	(ob 1..n #n è 1..n ob)
34517	#2+ROLL	(a b 1..n #n è b 1..n a)
2D6006	^#3+ROLL	(obn+3...obn...ob1 #n è obn+2...ob1 obn+3)
344DD	#+ROLL	(1..n+m #n #m è 2..n+m 1)
344CB	#-ROLL	(1..n-m #n #m è 2..n-m 1)

Direcc.	Nombre	Descripción
3422B	UNROT	(1 2 3 è 3 1 2)
		aka: 3UNROLL, XYZ>ZXY
35D1C	UNROTDUP	(1 2 3 è 3 1 2 1)
35872	UNROTDROP	(1 2 3 è 3 1)
		aka: SWAPDROPSWAP, XYZ>ZX
343BD	UNROT2DROP	(1 2 3 è 3)
		aka: ROTROT2DROP, XYZ>Z
341BA	UNROTSWAP	(1 2 3 è 3 2 1)
		aka: SWAPROT, XYZ>ZYX
360CF	UNROTOVER	(1 2 3 è 3 1 2 1)
3422B	3UNROLL	(1 2 3 è 3 1 2)
		aka: UNROT, XYZ>ZXY
34331	4UNROLL	(1 2 3 4 è 4 1 2 3)
		aka: FOURUNROLL, XYZW>WXYZ
35D44	4UNROLLDUP	(1 2 3 4 è 4 1 2 3 3)
343CF	4UNROLL3DROP	(1 2 3 4 è 4)
		aka: XYZW>W
36057	4UNROLLROT	(1 2 3 4 è 4 3 2 1)
34357	5UNROLL	(1 2 3 4 5 è 5 1 2 3 4)
		aka: FIVEUNROLL
3438D	6UNROLL	(1..6 è 6 1..5)
		aka: SIXUNROLL
35BEB	7UNROLL	(1..7 è 7 1..6)
3615B	8UNROLL	(1..8 è 8 1..7)
28225	(9UNROLL)	(1..9 è 9 1..8)
3616F	10UNROLL	(1..10 è 10 1..9)
0339E	UNROLL	(1..n #n è n 1..n-1)
34552	#1+UNROLL	(ob 1..n #n è n ob 1..n-1)
34564	#2+UNROLL	(a b 1..n #n è n a b 1..n-1)
3453D	#+UNROLL	(1..n+m #n #m è n+m 1..n+m-1)
3452B	#-UNROLL	(1..n-m #n #m è n-m 1..n+m-1)
032C2	OVER	(1 2 è 1 2 1)
35CF4	OVERDUP	(1 2 è 1 2 1 1)
35D6C	OVERSWAP	(1 2 è 1 1 2)
		aka: OVERUNROT
35D6C	OVERUNROT	(1 2 è 1 1 2)
		aka: OVERSWAP
36CF4	OVER5PICK	(1 2 3 4 è 1 2 3 4 3 1)
37046	2OVER	(1 2 3 4 è 1 2 3 4 1 2)
34485	3PICK	(1 2 3 è 1 2 3 1)
35F1A	3PICKSWAP	(1 2 3 è 1 2 1 3)
360F7	3PICKOVER	(1 2 3 è 1 2 3 1 3)
36CCC	3PICK3PICK	(1 2 3 è 1 2 3 1 2)
2F1C6	DROP3PICK	(1 2 3 4 è 1 2 3 1)
3448A	4PICK	(1 2 3 4 è 1 2 3 4 1)
35F2E	4PICKSWAP	(1 2 3 4 è 1 2 3 1 4)
36CE0	SWAP4PICK	(1 2 3 4 è 1 2 4 3 1)
3610B	4PICKOVER	(1 2 3 4 è 1 2 3 4 1 4)
3448F	5PICK	(1 2 3 4 5 è 1 2 3 4 5 1)
34494	6PICK	(1..6 è 1..6 1)
34499	7PICK	(1..7 è 1..7 1)
3449E	8PICK	(1..8 è 1..8 1)
344A3	(9PICK)	(1..9 è 1..9 1)

Direcc.	Nombre	Descripción
344A8	(10PICK)	(1..10 è 1..10 1)
032E2	PICK	(1..n #n è 1..n 1)
34436	#1+PICK	(1..n #n-1 è 1..n 1)
34451	#2+PICK	(1..n #n-2 è 1..n 1)
34465	#3+PICK	(1..n #n-3 è 1..n 1)
34474	#4+PICK	(1..n #n-4 è 1..n 1)
34417	#+PICK	(1..n+m #n #m è 1..n+m 1)
34405	#-PICK	(1..n-m #n #m è 1..n-m 1)

Capítulo 19
Entornos Temporales

Las variables locales (también conocidas como variables temporales o variables lambda) funcionan de la misma manera y tienen los mismos usos que en User RPL. Tu les asignas valores a estas variables y estos valores pueden ser llamados o cambiados mientras estas variables existan. Los valores guardados son referenciados por medio de identificadores locales (también llamados identificadores lambda, o lams). Estos son muy similares a los identificadores globales que referencian a variables guardadas en la memoria (ver Capítulo 8), pero las variables existen sólo temporalmente.

Pero hay una diferencia: en System RPL puedes dar un nombre nulo (es decir, vacío) a las variables locales, por lo tanto estas son variables sin nombre. Esto ahorra memoria y es mucho más rápido. Pero antes de aprender como crear y usar variables sin nombre, aprenderemos como usar las variables normales, es decir, las variables con nombre.

19.1 Variables locales con nombre

Crear variables locales con nombre es muy similar a crear variables temporales en User RPL. Tu tienes que crear una lista de identificadores locales (llamados lams) y ejecutar el comando `BIND`. Para llamar el contenido de uno de estos, solo escribe su identificador local. Para guardar un nuevo valor en una variable local, pon ese valor y el lam en la pila, y ejecuta el comando `STO`. Para remover las variables locales de la memoria, usa el comando `ABND`. El código no verifica si encuentran las combinaciones `BIND/ABND`, de manera que puedes escribir cada uno de estos dos comandos en diferentes programas si lo deseas. Pero esto también significa que debes estar seguro de tener un `ABND` para cada `BIND`.

A continuación un pequeño programa que crea dos variables locales, llama a sus contenidos y les asigna nuevos valores a estos:

```
::
%12 %13
{ LAM first LAM sec } BIND ( ) ( crea nuevo entorno temporal )
          ( )          ( first contiene 12, y sec contiene 13 )
LAM first ( %12 )      ( llama al contenido de first: 12 )
LAM sec   ( %13 )      ( llama al contenido de sec: 13 )
%+        ( %25 )
' LAM first ( %25 lam )
STO       ( )          ( guarda esa suma en first )

ABND      ( ) ( borra las variables de la memoria creadas por ABND )
;
```

19.2 Variables locales sin nombre

Como se dijo arriba, tu puedes usar variables locales sin nombre. Técnicamente, estas tienen un nombre: el nombre nulo o vacío; pero todas las variables “sin nombre” tienen el mismo nombre. Como estas variables no pueden ser identificadas por nombre, estas se diferencian en su posición. El programa de arriba puede ser escrito usando variables temporales sin nombre de la siguiente manera:

```
::
%12 %13
{ NULLLAM NULLLAM } BIND ( ) ( crea nuevo entorno temporal )
          ( )      ( LAM1 contiene a 13, LAM2 contiene a 12 )
2GETLAM   ( %12 )  ( llama al contenido de LAM2: 12 )
1GETLAM   ( %13 )  ( llama al contenido de LAM1: 13 )
%+        ( %25 )
2PUTLAM   ( )      ( guarda esa suma en LAM2 )

ABND ( borra las variables de la memoria creadas por ABND )
;
```

La numeración de los lams es hecha en el mismo orden que los niveles que tenían en la pila: `1GETLAM` contiene al objeto que estaba en el nivel uno, `2GETLAM` contiene al objeto que estaba en el nivel dos, etc.

Hay comandos para llamar y guardar directamente hasta la variable número 27 (usar `1GETLAM` a `27GETLAM_`, para llamarlas y usar `1PUTLAM` hasta `27PUTLAM_` para cambiar su valor). Para acceder a variables con números mayores a 27 (lo cual probablemente no ocurrirá con frecuencia) usar `GETLAM`, el cual toma como argumento a un bint que representa el número de la variable y retorna su contenido; y `PUTLAM`, el cual toma como argumentos a un objeto y al número de la variable y guarda ese objeto en la variable especificada.

19.3 Entornos Temporales Anidados

Es posible usar dos o más entornos temporales al mismo tiempo. Nada especial se necesita hacer durante su creación: sólo usar otro `BIND` antes de abandonar el previo entorno temporal. Cuando un `ABND` es encontrado, este siempre se refiere al más reciente `BIND`.

Si tu solamente usas lams con nombre, nada especial es necesario hacer. No habrá confusion con los nombres, a menos que redefinas una variable existente (pero hacer esto, sólo hará que tu programa sea enredado).

Sin embargo, cuando por lo menos uno de los entornos temporales tiene variables sin nombre, debes prestar atención a la numeración de los lams.

Notar que los comandos `GETLAM` se refieren tanto a variables sin nombre como a variables con nombre: `1GETLAM` llama a la variable local creada más recientemente, `2GETLAM` a la anterior a esa, y así sucesivamente. (cuando creas lams, la creación de estos comienza en el nivel de la pila con el número mayor, hacia aquel con el número más pequeño, de modo que la última variable creada sea aquella cuyo contenido está en el nivel uno).

Tu puedes usar los comandos `GETLAM` también para acceder a lams con nombre. Debido a a la naturaleza de los entornos temporales, aparecerá una variable local extra (antes de las otras) para propósitos de uso interno. Para acceder a lams sin nombre de un entorno previo, tu debes agregar el número de variables creadas en el entorno actual más uno al número que habrías usado antes del último `BIND`.

El siguiente programa intentará hacer más clara la explicación de arriba:

```
::
%102
%101
{ LAM n2 LAM n1 } BIND

1GETLAM ( Retorna 101 )
2GETLAM ( Retorna 102 )

%104
%103
{ NULLLAM NULLLAM } BIND

1GETLAM ( Retorna 103 )
2GETLAM ( Retorna 104 )
4GETLAM ( Retorna 101 )
5GETLAM ( Retorna 102 )

ABND

ABND
;
```

Primero, este programa asigna 102 a `n2` y 101 a `n1`, pero estos nombres no son usados después en el programa. En su lugar, `1GETLAM` es usado para acceder al valor del lam creado más recientemente, esto es, 101, al cual también pudo accederse con `LAM n1`. Luego, `2GETLAM` retorna el valor del siguiente lam, o sea 102.

Las cosas se vuelven más complicadas cuando otro entorno es creado, esta vez con lams sin nombre. Ahora `1GETLAM` retorna 103, el cual pertenece al nuevo entorno y fue la última variable creada. De igual manera, `2GETLAM` también retorna una variable creada en el entorno más reciente. Si nosotros queremos acceder al valor del lam que antes tenía el número uno, necesitamos agregar el número de variables creadas en el nuevo entorno (es decir, dos) más uno (la pseudo-variable de uso interno) al número previo.

Por lo tanto, para conseguir el valor del lam 1 del entorno previo, debemos agregar tres a uno, obteniendo `4GETLAM`. Y esto retorna, como se esperaba a 101. Del mismo modo, `5GETLAM` retorna 102, lo mismo que `2GETLAM` retornaba antes del segundo `BIND`.

Naturalmente, después del primer `ABND` (correspondiente a la creación de los lams que contenían los valores 104 y 103), `1GETLAM` y `2GETLAM` nuevamente retornarán 101 y 102, respectivamente.

Si has podido comprender lo explicado, no tendrás problemas para anidar entornos temporales cuando sea necesario.

19.4 Otras Formas de Crear LAMS

Primero, en vez de una lista de lams, puedes siempre poner cada lam en la pila, luego el número de lams que se crearán, y ejecutar el comando `DOBIND` en lugar de `BIND`. En realidad, `BIND` es equivalente a `:: INNERCOMP DOBIND ;`.

Sin deseas crear un gran número de variables sin nombre (por ejemplo, 24 variables), en lugar de ingresar el siguiente código (el cual toma 67.5 bytes)

```
...
{ NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM
  NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM
  NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM
  NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM NULLLAM }
BIND
...
```

usa este, el cual toma sólo15 bytes, ahorrando 52.5 bytes:

```
... ' NULLLAM BINT24 NDUPN {}N BIND ...
```

Sin embargo, ¿para que crear un compuesto si este sera disgregado más tarde? Reemplaza `{}N BIND` por `DOBIND`, y ahorra 2.5 bytes más.

O también puedes usar `BINT24 ' NULLLAM CACHE`. Sin embargo, si usas esto, dos variables adicionales son creadas (en lugar de una), de manera que debes agregar uno a las posiciones de las variables de los ejemplos previos.

Cuando descompilas código, a veces puedes encontrar cosas como esta

```
... ZEROZEROZERO BINT3 DOBIND ...
```

La cual es otra manera de crear variables locales sin nombre. Esto funciona porque en lugar de `NULLLAM`, cualquier objeto de la ROM con dirección fija puede usarse, como `ZERO` en este ejemplo.

Lo mostrado a continuación es la manera más compacta de crear entornos temporales para N variables locales sin nombre.

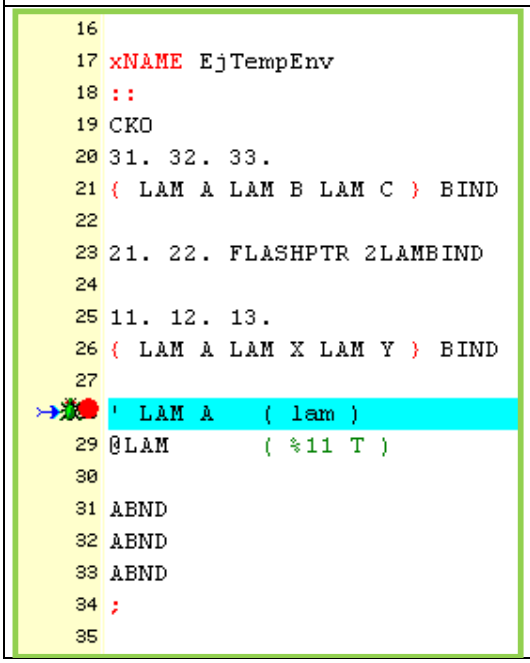
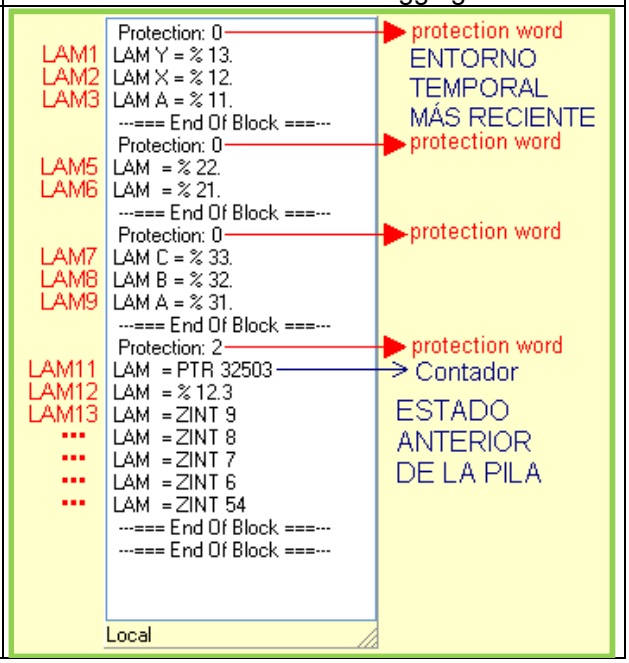
N	Comandos para crear N variables locales sin nombre
1	`1LAMBIND`
2	`ZEROZEROTWO DOBIND`
2	`FLASHPTR 2LAMBIND`
3	`FLASHPTR 3LAMBIND`
3	`3NULLLAM{}_ BIND`
4	`4NULLLAM{} BIND`
N	`' NULLLAM #N NDUPN DOBIND`

19.5 Viendo las Variables Locales con Debug4x

En Debug4x, puedes ver el contenido de todos los entornos temporales en cualquier momento en el Panel “Local Variables” que se encuentra en la ventana RPL Debugging.

Por ejemplo, si escribimos el código de la izquierda en el editor de Debug4x, fijamos un breakpoint (círculo rojo) en la posición indicada y ejecutamos el comando EjTempEnv desde el emulador, podremos ver en el Panel Local Variables, todos los entornos temporales creados y sus respectivos “protection word”.

Además de los entornos temporales que hemos creado, hay un entorno temporal creado por la calculadora y contiene los objetos que estaban presentes en la pila (y el contador) antes de ejecutar el programa EjTempEnv.

Ventana Editor	Ventana RPL Debugging
	


```
xNAME EjTempEnv
::
CK0
31. 32. 33.
{ LAM A LAM B LAM C } BIND

21. 22. FLASHPTR 2LAMBIND

11. 12. 13.
{ LAM A LAM X LAM Y } BIND

' LAM A    ( lam )
@LAM       ( %11 T )

ABND
ABND
ABND
;
```

19.6 Referencia

19.6.1 IDs y LAMs ya Incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
272FE	NULLID	(➔ id) Pone identificador nulo (vacío) sin evaluar en la pila.
2B3AB	NULLLAM	(➔ ob) (➔ lam) Retorna el contenido de la variable local sin nombre creada más recientemente. Si no hay ninguna, retorna el lam. Para retornar siempre una variable local sin nombre en la pila, debes escribir: ' NULLLAM
27155	'IDX	(➔ id) Pone ID X sin evaluar en la pila.
27AE9	('IDPAR)	(➔ id) Pone ID PPAR sin evaluar en la pila.
27B25	('IDTPAR)	(➔ id) Pone ID TPAR sin evaluar en la pila.
27B07	('IDVPAR)	(➔ id) Pone ID VPAR sin evaluar en la pila.
271D3	(IDSTARTERR)	(➔ {}) Pone { ID STARTERR } sin evaluar en la pila.
27308	(EvalNULLID)	Evalúa el id nulo. Si en el directorio actual hay una variable global de nombre nulo, evalúa su contenido. De lo contrario, fija al directorio oculto como el nuevo directorio actual.
2715F	(ID_X)	ID X
272F3	(CUREQ)	ID EQ
27937	(ID_SIGMADAT)	ID ∑DAT
3EA01	(ID_CST)	ID CST
2798A	(ID_FV)	ID FV
27963	(ID_I%YR)	ID I%YR
2795A	(ID_N)	ID N
2797D	(ID_PMT)	ID PMT
2799A	(ID_PYR)	ID PYR
27972	(ID_PV)	ID PV
27946	(ID_SIGMAPAR)	ID ∑PAR
271D8	(ID_STARTERR)	ID STARTERR
271B9	(ID_STARTUP)	ID STARTUP
3EF97	(ID_S)	ID S
27B2F	(ID_TPAR)	ID TPAR
27B11	(ID_VPAR)	ID VPAR
271A3	(IDIOPAR)	ID IOPAR

19.6.2 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
05B15	$>ID	($ ➔ ID)
362DE	DUP$>ID	($ ➔ $ ID)
05AED	(ID>LAM)	(ID ➔ LAM)
05B01	(LAM>ID)	(LAM ➔ ID)

19.6.3 Entornos Temporales

Direcc.	Nombre	Descripción
074D0	BIND	(obn..ob1 {lamn..lam1} ➔) Crea n lams.
074E4	DOBIND	(obn..ob1 lamn..lam1 #n ➔) Crea n lams.
36518	1LAMBIND	(ob ➔) Crea un lam sin nombre. Equivale a hacer: { NULLLAM } BIND
36513	DUP1LAMBIND	(ob ➔ ob) Hace DUP luego 1LAMBIND.
155006	^2LAMBIND	(ob1 ob2 ➔) Crea dos lams sin nombre. Equivale a hacer: { NULLLAM NULLLAM } BIND
156006	^3LAMBIND	(ob1 ob2 ob3 ➔) Crea tres lams sin nombre. Equivale a hacer: { NULLLAM NULLLAM NULLLAM } BIND
0DE0B0	~nNullBind	(obn..ob1 #n ➔) Crea n variables sin nombre. 1LAM tiene al contador, 2LAM al primer objeto, 3LAM al segundo objeto, etc. Equivale a usar ' NULLLAM CACHE
36A77	dvarlsBIND	(ob ➔) Crea la variable local LAM 'dvar. Equivale a usar { LAM 'dvar } BIND
07497	ABND	(➔) Abandona el entorno temporal creado más recientemente.
34D00	CACHE	(obn...ob1 #n lam ➔) Crea n+1 variables todas con el mismo nombre. 1LAM tiene al contador, 2LAM al primer objeto, 3LAM al segundo objeto, etc.
34EBE	DUMP	(NULLLAM ➔ ob1..obn #n) Inversa de CACHE, cuando el entorno temporal se creó con variables sin nombre. Siempre hace recolección de basura. No abandona el entorno temporal.
34D58	SAVESTACK	(obn...ob1 ➔) (➔) Guarda todos los objetos de la pila y el número de ellos en un entorno temporal. 1LAM tiene al contador, 2LAM al objeto del nivel uno, 3LAM al del nivel dos, etc.
34FA6	undo	(obm'...ob1' ➔ obn...ob1) (➔) Borra todos los objetos de la pila, y coloca en esta los objetos del entorno temporal creados por SAVESTACK, excepto al contador. No abandona el entorno temporal.

Direcc.	Nombre	Descripción
07943	@LAM	(lam ➔ ob T) (lam ➔ F) Intenta llamar al contenido del lam. Si el lam existe, entonces retorna su valor y TRUE. De lo contrario, sólo retorna FALSE. Nota: si el lam existe en varios entornos, llama al de un entorno más reciente.
02FD6	(DoLam)	(lam ➔ ob) Intenta llamar al contenido del lam. Si no existe ese lam en ningún entorno, genera el error "Nombre local indefin."

078F5	(NTH@LAM)	(lam #n ➔ ob T)
		(lam #n ➔ F)
		Intenta llamar al contenido del lam desde cualquier entorno.
		#n es el número del entorno temporal.
		#1 para el entorno más reciente,
		#2 para el entorno creado antes del primero, etc.
		Si el lam existe en el entorno especificado, entonces retorna su valor y TRUE.
		De lo contrario, sólo retorna FALSE.
		Por ejemplo, el siguiente programa retorna: %31 TRUE
		`::`
		`31. 32. 33. { LAM A LAM B LAM C } BIND`
		`  21. 22. { LAM D LAM E } BIND`
		`  11. 12. 13. { LAM A LAM X LAM Y } BIND`
		`' LAM A ( lam )`
		`BINT3 ( lam #3 )`
		`NTH@LAM_ ( %31 T ) ( retorna contenido del )`
		`( lam A del entorno 3 )`
		`ABND`
		`ABND`
		`ABND`
		`;`

078E9	(FIRST@LAM)	(lam ➔ ob T)
		(lam ➔ F)
		Intenta llamar al contenido del lam sólo desde el entorno temporal más reciente. No busca en otros entornos.
		Por ejemplo, el siguiente programa retorna: %21 TRUE
		`::`
		`31. 32. 33. { LAM A LAM B LAM C } BIND`
		`  21. 22. { LAM D LAM E } BIND`
		`' LAM A ( lam )`
		`FIRST@LAM_ ( F ) ( busca LAM A en entorno 1 )`
		`DROP ( )`
		`' LAM D ( lam )`
		`FIRST@LAM_ ( %21 T ) ( busca LAM D en entorno 1 )`
		`ABND`
		`ABND`
		`;`

07D1B	STOLAM	(ob lam ➔) Guarda el objeto en el lam. Si el lam no existe, genera el error “Nombre local indefinido”
075A5	GETLAM	(#n ➔ ob) Retorna el contenido del lam de posición n.
34616	1GETLAM	(➔ ob)
34620	2GETLAM	(➔ ob)

Direcc.	Nombre	Descripción
3462A	3GETLAM	(→ ob)
34634	4GETLAM	(→ ob)
3463E	5GETLAM	(→ ob)
34648	6GETLAM	(→ ob)
34652	7GETLAM	(→ ob)
3465C	8GETLAM	(→ ob)
34666	9GETLAM	(→ ob)
34670	10GETLAM	(→ ob)
3467A	11GETLAM	(→ ob)
34684	12GETLAM	(→ ob)
3468E	13GETLAM	(→ ob)
34698	14GETLAM	(→ ob)
346A2	15GETLAM	(→ ob)
346AC	16GETLAM	(→ ob)
346B6	17GETLAM	(→ ob)
346C0	18GETLAM	(→ ob)
346CA	19GETLAM	(→ ob)
346D4	20GETLAM	(→ ob)
346DE	21GETLAM	(→ ob)
346E8	22GETLAM	(→ ob)
346F2	(23GETLAM)	(→ ob)
346FC	(24GETLAM)	(→ ob)
34706	(25GETLAM)	(→ ob)
34710	(26GETLAM)	(→ ob)
3471A	(27GETLAM)	(→ ob)
075E9	PUTLAM	(ob #n →)
		Guarda un nuevo contenido en el lam de orden n.
34611	1PUTLAM	(ob →)
3461B	2PUTLAM	(ob →)
34625	3PUTLAM	(ob →)
3462F	4PUTLAM	(ob →)
34639	5PUTLAM	(ob →)
34643	6PUTLAM	(ob →)
3464D	7PUTLAM	(ob →)
34657	8PUTLAM	(ob →)
34661	9PUTLAM	(ob →)
3466B	10PUTLAM	(ob →)
34675	11PUTLAM	(ob →)
3467F	12PUTLAM	(ob →)
34689	13PUTLAM	(ob →)
34693	14PUTLAM	(ob →)
3469D	15PUTLAM	(ob →)
346A7	16PUTLAM	(ob →)
346B1	17PUTLAM	(ob →)
346BB	18PUTLAM	(ob →)
346C5	19PUTLAM	(ob →)
346CF	20PUTLAM	(ob →)
346D9	21PUTLAM	(ob →)
346E3	22PUTLAM	(ob →)
346ED	(23PUTLAM)	(ob →)
346F7	(24PUTLAM)	(ob →)

Direcc.	Nombre	Descripción
34701	(25PUTLAM)	(ob ➔)
3470B	(26PUTLAM)	(ob ➔)
34715	(27PUTLAM)	(ob ➔)
3471F	(DUP1PUTLAM)	(ob ➔ ob) Hace DUP luego 1PUTLAM.
34729	(DUP2PUTLAM)	(ob ➔ ob) Hace DUP luego 2PUTLAM.
34797	DUP4PUTLAM	(ob ➔ ob) Hace DUP luego 4PUTLAM.
364FF	1GETABND	(➔ 1lamob) Hace 1GETLAM luego ABND.
35DEE	1ABNDSWAP	(ob ➔ 1lamob ob) Hace 1GETABND luego SWAP.
35F42	1GETSWAP	(ob ➔ 1lamob ob) Hace 1GETLAM luego SWAP.
2F318	1GETLAMSWP1+	(# ➔ 1lamob #+1) Hace 1GETLAM luego SWAP#1+.
3632E	2GETEVAL	(➔ ?) Hace 2GETLAM luego EVAL.
3483E	GETLAMPAIR	(#n ➔ #n ob lam F) (#n ➔ #n T) Consigue el contenido y el nombre de un lam del entorno temporal más reciente (10 = 1lam, 20 = 2lam, etc.).
347AB	DUPTEMPENV	(➔) Duplica el entorno temporal más reciente (pero siempre pone 0 al “protection word” de este nuevo entorno temporal)
2B3A6	1NULLLAM{}	(➔ {}) Pone una lista con un NULLLAM en la pila.
271F4	(2NULLLAM{})	(➔ {}) Pone una lista con dos NULLLAM en la pila.
27208	(3NULLLAM{})	(➔ {}) Pone una lista con tres NULLLAM en la pila.
2B3B7	4NULLLAM{}	(➔ {}) Pone una lista con cuatro NULLLAM en la pila.

Capítulo 20
Control del Runstream

Hasta aquí, tu has visto sólamente comandos que no afectan el normal flujo de un programa. Todos los programas presentados hasta ahora funcionan de manera secuencial, desde el primer comando hasta el último, sin ningún tipo de cambio en su orden. Sin embargo, en casi todos los programas, incluso los más simples, es necesario algún tipo de interrupción en el orden normal del programa.

A veces, necesitarás tener alguna parte del programa repetida varias veces, o alguna acción debe ser ejecutada sólo bajo ciertas condiciones.

Este capítulo describirá algunas entradas de bajo nivel que afectan el normal orden de ejecución. Los problemas planteados en el párrafo anterior pueden ser resueltos también con entradas de alto nivel (bucles del capítulo 22 y condicionales del capítulo 21). Lo más probable es que tu uses esas entradas de alto nivel, en vez de los comandos de este capítulo.

Sin embargo, este capítulo también describe algunos conceptos que ayudan a comprender como funciona un programa de System RPL, y como cambiar el flujo normal de un programa.

20.1 Algunos Conceptos

Como hemos visto en la introducción, un programa de System RPL compilado consiste de una serie de punteros a direcciones en la memoria. Básicamente un programa es ejecutado saltando a la dirección apuntada, ejecutando sea lo que sea que haya ahí, regresando al programa, saltando a la siguiente dirección, y así sucesivamente.

En realidad, es más complicado, porque hay algunos objetos como números reales, cadenas e incluso otros programas insertados dentro de los programas. Esto requiere algo “mágico” (en realidad, es sólo código escrito cuidadosamente) para manejarlo apropiadamente, pero está fuera del alcance de este documento describir como se resuelve este problema. Sólo asumiremos que cuando un objeto es encontrado, este es “ejecutado”.

Para la mayoría de objetos (como números reales y cadenas), esto significa ponerlos en la pila, para programas esto significa ejecutar sus contenidos, y para otros objetos como identificadores (id) esto significa intentar llamar a sus contenidos y ejecutarlos, o simplemente ponerlos en la pila.

Puesto que los objetos son ejecutados en orden, es necesario tener alguna clase de variable que siempre apunte al siguiente objeto a ser ejecutado. Este es llamado el INTÉRPRETE DEL PUNTERO, y es guardado en un registro del CPU. Después que cada objeto es ejecutado, este puntero es avanzado para apuntar al siguiente objeto. Cuando un `DUP` es encontrado en el programa, ocurre lo siguiente: en realidad, la única cosa que es guardada es la dirección `#03188h`. Un salto es hecho a esa dirección. En esa dirección, hay código de lenguaje máquina. Este código es ejecutado y al final el intérprete del puntero es avanzado, y un salto es hecho a la siguiente dirección, cualquiera que esta sea.

Las cosas se vuelven ligeramente más complicadas cuando uno quiere ejecutar, por ejemplo, `INCOMPDROP`. En la dirección de este comando hay un objeto programa, cuyo contenido es `:: INNERCOMP DROP ;`. El problema es que es necesario hacer una interrupción para que este (sub-)programa, ejecute todo su contenido, y luego regresar hacia atrás al programa en el cual `INCOMPDROP` fue llamado. Puesto que es perfectamente posible que un sub-programa tenga dentro otros sub-programas, resulta que algún tipo de pila es necesaria. Cuando un programa (o cualquier otro compuesto) es ejecutado, la dirección del objeto que se encuentra después de este compuesto es puesta en esta pila.

Luego el compuesto es ejecutado, lo que significa que el puntero del intérprete apunta a cada uno de sus objetos. Cuando esto termina, una dirección es retornada desde la pila de retornos, y la ejecución retorna ahí. Esta era la dirección del siguiente objeto en el programa previo, de manera que la ejecución se reanuda apropiadamente. Esta pila es llamada la PILA DE RETORNOS.

La descripción hecha es bastante incompleta, pero debería darte una idea de cómo funcionan las cosas. Hay muchos detalles que harían una explicación detallada de los programas en System RPL demasiado larga y complicada, por lo tanto, esta explicación detallada no será dada en este libro.

Otro concepto importante es el RUNSTREAM. Esta es la secuencia de objetos que siguen al objeto que está siendo ejecutado actualmente. Por ejemplo, durante la ejecución del comando ' en este programa

```
:: ' DUP :: EVAL ; % 1. ;
```

el runstream contiene tres objetos. El primero es el comando `DUP`. El segundo es el programa que tiene al comando EVAL en su interior (pero no al comando `EVAL` o sólo el `::`), y el tercero es el número real uno. Varios comandos (incluyendo a ', como verás más abajo), toman sus argumentos de los siguientes objetos en el runstream, y no desde la pila, como la mayoría de los comandos hacen. Por lo tanto, el argumento para ' es el comando `DUP`.

Ahora comprenderás porque este capítulo es llamado “Control del Runstream”: los comandos aquí afectan al runstream, esto es, ellos afectan al orden en el cual serán ejecutados los objetos que forman el programa.

20.2 Comandos Runstream

Los comandos descritos aquí son las acciones básicas disponibles. En la sección de referencia de abajo encontrarás varios comandos que combinan estos comandos con otros.

Comando	Pila y Descripción

'	(➔ ob)
	Este es muy fácil de entender: pone el objeto que está después de el (esto es, el primer objeto en el runstream) en la pila. Este objeto será colocado, no sera ejecutado; la ejecución puede hacerse después. Por ejemplo,
	`:: %1 %2 ' %+ EVAL ;`
	es equivalente a
	`:: %1 %2 %+ ;`
	Esta acción de poner el siguiente objeto en la pila en lugar de evaluarlo es llamado citación del siguiente objeto.

'R	(➔ ob) Este pone en la pila al objeto apuntado por el puntero más reciente en la pila de retornos, y quita este objeto de la pila de retornos. En otras palabras, el objeto siguiente en el compuesto que contiene al compuesto que se está ejecutando ahora, es puesto en la pila y es sacado de donde estaba antes. Sin embargo, si el objeto que debería ser puesto es `SEMI`, entonces un compuesto nulo es puesto en su lugar. Como un ejemplo, el comando `EQ:` es como el comando `EQ`, pero uno de los argumentos está en la pila y el otro argumento después del comando (en el runstream). El comando `EQ:` está definido así: `:: 'R EQ: ;` Pone en la pila al objeto que está después de `EQ:` y luego llama a `EQ`.
ticR	(➔ ob TRUE) (➔ FALSE) Este es similar al comando `'R`, pero este no pondrá un compuesto nulo si no hay ningún objeto para ser devuelto; en este caso retorna `FALSE`. Si un objeto puede ser devuelto, este es puesto en la pila seguido por `TRUE`.
>R	(comp ➔) Este pone el puntero al cuerpo del compuesto dado como argumento en la pila de retornos. Esto significa que cuando el programa actual termine, la ejecución no irá aún al programa que llamó al compuesto actual, Antes de eso, el compuesto dado como argumento de `>R` será ejecutado, y sólo después de que esto termine, la ejecución se reanudará al programa que llamó al programa actual. Por ejemplo, el código mostrado abajo retorna en la pila los números reales `20`, `21` y `8` en ese orden. `:: ' :: %7 %1+ ; >R %20 %21 ;`

R>	(➔ ::)
	Pone en la pila un programa cuyos contenidos son aquellos apuntados por el primer nivel en la pila de retornos, el cual es borrado. En otras palabras, este pone en la pila como un programa al resto de los objetos del programa que llamó al programa actual. Estos objetos no serán ejecutados después de que el programa actual termine.
	Por ejemplo, el código de abajo devuelve en la pila `:: %3 %2 ; %7`
	`:: :: R> %7 ; %3 %2 ;`
	Este otro código devuelve en la pila `%3 %2 %7`
	`:: :: R> EVAL %7 ; %3 %2 ;`

Comando	Pila y Descripción
R@	(➔ ::) Este es similar a R>, pero no borra lo que había en la pila de retornos. Por ejemplo, el código de abajo devuelve en la pila :: %3 %2 ; %7 %3 %2 :: :: R> %7 ; %3 %2 ;
IDUP	(➔) Pone el intérprete del puntero en la pila de retornos. Esto significa que después de que programa actual termine, un salto sera hecho al objeto que estaba justo después de IDUP, ejecutando de este modo el resto del programa actual una vez más. Por ejemplo, el código de abajo devuelve en la pila %5 %6 %7 %6 %7 :: %5 IDUP %6 %7 ;
RDROP	(➔) Borra el primer nivel de la pila de retornos. Esto significa que los objetos restantes en el programa que llamó al programa actual no serán ejecutados. Por ejemplo, el código de abajo devuelve en la pila %12 %13 %14 :: :: %12 RDROP %13 %14 ; %20 %21 ;
RDUP	(➔) Duplica el primer nivel de la pila de retornos. Por ejemplo, el código de abajo devuelve en la pila %2 %3 %4 %7 %8 %7 %8 :: :: %2 RDUP %3 %4 ; %7 %8 ;
RSWAP	(➔) Intercambia los dos primeros niveles de la pila de retornos. Por ejemplo, el código de abajo devuelve en la pila %2 %3 %4 %7 %8 %5 %6 :: :: :: %2 RSWAP %3 %4 ; %5 %6 ; %7 %8 ;
?SEMI	(flag ➔) Si el flag es TRUE, pasa por alto el resto del programa actual.
COLA	(➔) Este ejecuta solamente el siguiente objeto en el runstream, pasando por alto el resto del programa actual. El programa de abajo devuelve en la pila %1 %2 :: %1 COLA %2 %3 %4 ; NOTA: El objeto se ejecuta como si estuviera en el programa de arriba. Ver abajo para algunos buenos usos de COLA.
SKIP	(➔) Pasa por alto el siguiente objeto en el runstream. El programa de abajo devuelve en la pila %1 %3 %4 :: %1 SKIP %2 %3 %4 ;
?SKIP	(flag ➔) Hace SKIP si el flag es TRUE.

20.3 Usos del comando COLA

Nuestro primer ejemplo mostrará un uso util de `COLA:` cuando la recursividad es usada. Supongamos que tenemos dos programas abajo para calcular el factorial de un número:

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME fact
::
CK1             ( % ) ( verifica por 1 objeto en la pila )
CKREAL          ( % ) ( verifica por objeto real o entero )
DUP %0>         ( % flag )
NcaseSIZEERR          ( si no es positivo, genera error )
                ( % )
%CEIL           ( % ) ( si tiene parte decimal, redondea hacia arriba )
{ LAM x } BIND ( )    ( crea entorno temporal )

%1              ( %1 ) ( Argumento inicial para factorial )
factiter        ( %factorial ) ( Halla factorial )

ABND            ( abandona entorno temporal )
;

NULLNAME factiter ( % -> % )
::          ( %f )
LAM x %0= ( %f flag )
?SEMI           ( sale si x=0 )
          ( %f )
LAM x %*  ( %fox )        ( Multiplica por valor actual de x )
LAM x %1- ( %fox %x-1 )
' LAM x   ( %fox %x-1 lam )
STO       ( %fox )
COLA                      ( Ejecuta factiter en el programa de arriba... )
factiter  ( %factorial ) ( o sea, como si hubiera sido llamado por fact )
;
```

Notar la palabra `COLA` antes de la invocación recursiva de `factiter`. Sin el comando `COLA`, el programa hubiera requerido muchos niveles en la pila de retornos, todos ellos apuntando a `SEMI`. Con `COLA`, nada es puesto en la pila de retornos. `factiter` es llamado simplemente, sin guardar la dirección a donde el intérprete del puntero debería ir al saltar atrás. Esto hace que el programa `fact` siempre use un número fijo de niveles en la pila de retornos.

Sin embargo, `COLA` no es usado sólo en este caso. Es un comando muy util en otras situaciones. Digamos que en tu proyecto frecuentemente necesites realizar un `case` (ver sección 21.3) comparando si un número real es igual a 3. Es necesario escribir un programa para hacer esto (como el comando ya incorporado `%1=case`) en lugar de repetir `"%3 %= case"` todas las veces.

Un primer intento sería este programa:

```
NULLNAME %3=case
:: %3 %= case ;
```

Sin embargo, esto no funcionará. Esto es porque `case` toma su argumento desde el runstream, esto es, desde el programa que está siendo ejecutado, y no desde el compuesto que llama a ese programa. Esto significa que el argumento para `case` en dicho programa es `;`, el cual no es el argumento deseable. Pero hay una solución: usa `COLA` antes de `case`.

```
NULLNAME %3=case
:: %3 %= COLA case ;
```

Esto borrará el resto del runstream que se encuentra después de case, y ejecuta case en el programa de arriba. Por lo tanto, si agregamos `COLA` antes de case, e insertamos este nuevo subprograma en otro, como aquí:

```
:: ... :: %3 %= COLA case ; <accion_T> <accion_F> ... ;
```

O también:

```
:: ... %3=case <accion_T> <accion_F> ... ;
```

Esto funcionará como si el código hubiera sido:

```
:: ... %3 %= case <act_T> <act_F> ... ;
```

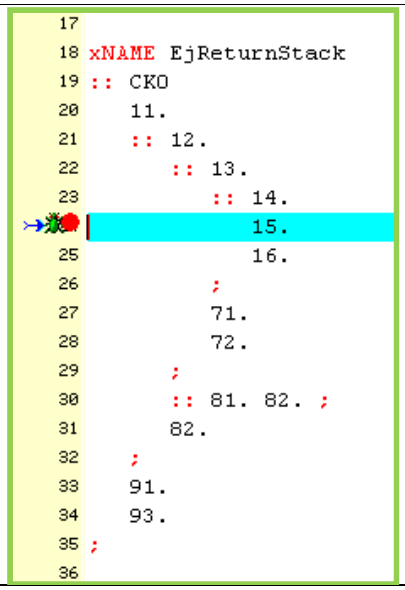
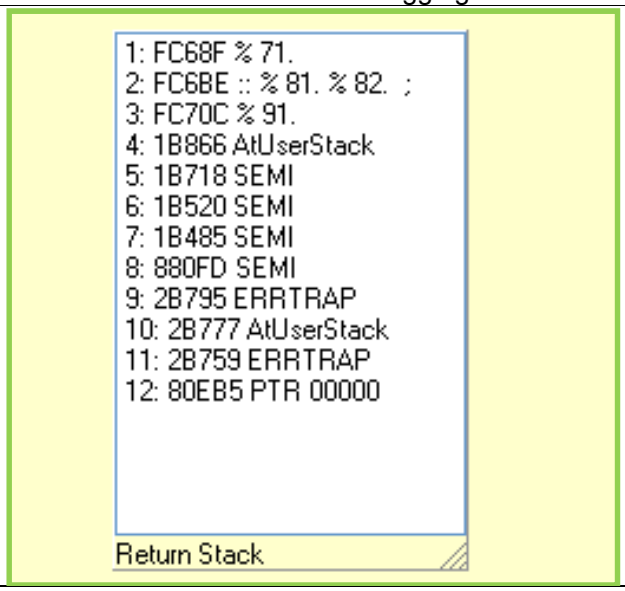
Lo cual es lo que nosotros queríamos. Por consiguiente, la manera correcta de definir nuestro subprograma es con `COLA` antes de `case`. Esto es una frecuente combinación, de manera que existe el comando atajo, `COLAcase`, el cual es equivalente a `COLA` seguido por `case`. Existen otros comandos como este que puedes verlos en la referencia de abajo.

20.4 Viendo la Pila de Retornos con Debug4x

En Debug4x, puedes ver el contenido de los primeros objetos de cada nivel de la pila de retornos (return stack) en cualquier momento en el Panel “Return Stack” que se encuentra en la ventana RPL Debugging.

Por ejemplo, si escribimos el código de la izquierda en el editor de Debug4x, fijamos un breakpoint (círculo rojo) en la posición indicada y ejecutamos el comando EjReturnStack desde el emulador, podremos ver en el Panel Return Stack, todos los niveles de la pila de retornos.

Además de los niveles en la pila de retornos generados por nuestro programa, hay más niveles de pila de retornos que permiten que todo funcione correctamente y no debemos alterar esos niveles de la pila de retornos.

Ventana Editor	Ventana RPL Debugging
	


```
xNAME EjReturnStack
:: CK0
   11.
   :: 12.
      :: 13.
         :: 14.
            15.
            16.
         ;
         71.
         72.
      ;
      :: 81. 82. ;
      82.
   ;
   91.
   93.
;
```

20.5 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
06E8E	NOP	(➔) No hace nada.
06EEB	'R	(➔ ob) Trae el siguiente objeto de la pila de retornos (es decir, el siguiente objeto del compuesto que está arriba del actual) en la pila (borrándolo de donde estaba). Si la pila de retornos está vacía (contiene SEMI), un programa nulo es puesto y el puntero no es avanzado.
06F66	'REVAL	(➔ ?) Hace 'R luego EVAL.
36A27	'R'R	(➔ ob1 ob2) Hace 'R dos veces.
34BEF	ticR	(➔ ob T) (➔ F) Trae el siguiente objeto de la pila de retornos hacia la pila y pone TRUE. Si este primer nivel de la pila de retornos está vacío, lo borra y pone FALSE en la pila.
36A4A	'RRDROP	(➔ ob) Hace 'R, luego RDROP.
06F9F	>R	(prog ➔) ({} ➔) Pone el compuesto como el primer nivel de la pila de retornos.
0701F	R>	(➔ ::) Trae todos los objetos del nivel 1 de la pila de retornos (quitando este nivel de la pila de retornos) y los pone en la pila en un objeto programa.
07012	R@	(➔ ::) Como R>, pero el nivel 1 de la pila de retornos no se quita.
0716B	IDUP	(➔) Crea un nuevo nivel de la pila de retornos que va a contener a los objetos restantes del actual runstream.
06F8E	EVAL	(ob ➔ ?) Evalúa objeto.
262FB	COMPEVAL	(comp ➔ ?) Parecido a EVAL, pero en el caso de listas evalúa sus elementos como si fuera un objeto programa (en cambio, EVAL no hace nada cuando en la pila hay una lista).
34BAB	2@REVAL	(➔ ?) Hace EVAL sobre el siguiente objeto del programa de arriba de arriba del actual.
34BBB	3@REVAL	(➔ ?) Hace EVAL sobre el siguiente objeto del programa de arriba de arriba de arriba del actual.
26111	RDUP	(➔) Duplica el primer nivel de la pila de retornos.
06FB7	RDROP	(➔) Quita el primer nivel de la pila de retornos.

Direcc.	Nombre	Descripción
343E1	2RDROP	(➔) Quita dos niveles de la pila de retornos.
343F3	3RDROP	(➔) Quita tres niveles de la pila de retornos.
36342	DROPRDROP	(ob ➔) Hace DROP luego RDROP.
3597F	RDROPCOLA	(➔) Hace RDROP luego COLA.
34144	RSWAP	(➔) Cambia los niveles 1 y 2 de la pila de retornos.
368C9	RSKIP	(➔) Pasa por alto el primer objeto del nivel 1 de la pila de retornos. Equivale a hacer 'R DROP.
2644A	(RROLL)	(# ➔) Mueve niveles en la pila de retornos: Al nivel n de la pila de retornos lo mueve hacia el nivel 1 de la pila de retornos.
2B8BE	(OBJ>R)	(ob ➔) Pone en el primer nivel de la pila de retornos a ob seguido de los demás elementos del runstream. Puede usarse para un guardado temporal. Si ob es una lista, la lista es puesta entera en la pila, no los elementos individuales.
2B8E6	(R>OBJ)	(➔ ob) Retorna el primer objeto del nivel 1 de la pila de retornos y quita ese nivel 1 de la pila de retornos.
0312B	SEMI	(➔) Quita el resto del runstream.

20.5.1 Citando Objetos

Direcc.	Nombre	Descripción
06E97	'	(➔ nob (nextob)) Pone el siguiente objeto del programa en la pila.
3696E	DUP'	(ob ➔ ob ob nob) Hace DUP luego '.
36996	DROP'	(ob ➔ nob) Hace DROP luego '.
36982	SWAP'	(ob1 ob2 ➔ ob2 ob1 nob) Hace SWAP luego '.
369AA	OVER'	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2 ob1 nob) Hace OVER luego '.
369BE	STO'	(ob id/lam ➔ nob) Hace STO luego '.
369D2	TRUE'	(➔ T nob) Pone TRUE y el siguiente objeto del programa en la pila.
369FF	FALSE'	(➔ F nob) Pone FALSE y el siguiente objeto del programa en la pila.
369E6	ONEFALSE'	(➔ #1 F nob) Pone ONE, FALSE y el siguiente objeto del programa en la pila.

Direcc.	Nombre	Descripción
36A13	#1+'	(# ➔ #+1 nob) Hace #1+ luego '.
36306	'NOP	(➔ NOP) Pone NOP en la pila.
3619E	'ERRJMP	(➔ ERRJMP) Pone ERRJMP en la pila.
2B90B	'DROPFALSE	(➔ DROPFALSE) Pone DROPFALSE en la pila.
25E6A	'DoBadKey	(➔ DoBadKey) Pone DoBadKey en la pila.
25E6B	'DoBadKeyT	(➔ DoBadKey T) Pone DoBadKey y TRUE en la pila.
2F32E	DROPDEADTRUE	(ob ➔ DoBadKey T) Hace DROP, luego pone DoBadKey y TRUE en la pila.
36BBE	('x*)	(➔ x*) Pone x* (comando * de User RPL) en la pila.
36BD2	'xDER	(➔ xDER) Pone comando xDER en la pila.
27B43	'IDFUNCTION	(➔ xFUNCTION) Pone xFUNCTION (comando FUNCTION de User RPL) en la pila.
27B6B	'IDPOLAR	(➔ xPOLAR) Pone xPOLAR (comando POLAR de User RPL) en la pila.
27B7F	'IDPARAMETER	(➔ xPARAMETRIC) Pone xPARAMETRIC (comando PARAMETRIC de User RPL) en la pila.
27B57	('IDCONIC)	(➔ xCONIC) Pone xCONIC (comando CONIC de User RPL) en la pila.
27B93	('IDTRUTH)	(➔ xTRUTH) Pone xTRUTH (comando TRUTH de User RPL) en la pila.
27BBB	('IDHISTOGRAM)	(➔ xHISTOGRAM) Pone xHISTOGRAM (comando HISTOGRAM de User RPL) en la pila.
27BCF	('IDBAR)	(➔ xBAR) Pone xBAR (comando BAR de User RPL) en la pila.
27BA7	('IDSCATTER)	(➔ xSCATTER) Pone xSCATTER (comando SCATTER de User RPL) en la pila.
27BE3	('IDFAST3D)	(➔ xFAST3D) Pone xFAST3D (comando FAST3D de User RPL) en la pila.
29ED0	'Rapndit	(meta ob1...ob4 ➔ meta&ob ob1...ob4) Toma ob (el siguiente objeto del programa) y lo agrega al meta que está en el nivel 5 de la pila.
36AA4	'xDEREQ	(ob ➔ flag) Devuelve TRUE si ob es el mismo que xDER (compara con EQ). Si no lo es, devuelve FALSE.

20.5.2 Quitando los Objetos Siguientes del Programa

Direcc.	Nombre	Descripción

06FD1	COLA	Evalúa el siguiente objeto del programa y borra el resto de este programa. Ejemplos:
		`:: 11. 12. COLA 13. 14. 15. ;` retorna `11. 12. 13.`
		`:: 11. COLA :: 12. %SQ_ ; 13. 14. ;` retorna `11. 144.`
		Nota: el objeto es evaluado en el programa de arriba.
		Veamos:
		`::`
		`  ::`
		`  11.`
		`  :: 12. COLA 'R 13. 14. ;`
		`  20.`
		`  21.`
		`  ;`
		`  46.`
		`  47.`
		`;`
		Este programa retorna `11. 12. 46. 20. 21. 47.`

36A63	ONECOLA	Hace `ONE`, luego `COLA`.
3635B	SWAPCOLA	Hace `SWAP`, luego `COLA`.
3636F	XYZ>ZCOLA	Hace `UNROT2DROP`, luego `COLA`.

34AD3	COLA_EVAL	Evalúa el anterior objeto del programa y borra el resto de este programa.
		Es similar a `COLA` pero usa el objeto anterior al comando.
		Por ejemplo:
		`:: 6. ' :: 7. %SQ_ ; COLA_EVAL 8. 9. ;` retorna `6. 49.`
		Nota: el objeto es evaluado en el programa de arriba.
		Veamos:
		`::`
		`  ::`
		`  11.`
		`  :: 12. ' 'R COLA_EVAL 13. 14. ;`
		`  20.`
		`  21.`
		`  ;`
		`  46.`
		`  47.`
		`;`
		Este programa retorna `11. 12. 46. 20. 21. 47.`

35994	COLACOLA	En el programa actual borra todos los objetos siguientes. En el programa de arriba, evalúa el siguiente objeto del programa (en el programa de más arriba) y borra el resto de este programa. En otras palabras, `COLACOLA` borra el resto del programa actual y hace `COLA` en el programa de arriba.

Direcc.	Nombre	Descripción

		El siguiente programa retorna `11. 12. 225. 18. 19. 20.`
		`::`
		`  ::`
		`  11.`
		`  :: 12. COLACOLA 13. 14. ;`
		`  :: 15. %SQ_ ;`
		`  16.`
		`  17.`
		`  ;`
		`  18.`
		`  19.`
		`  20.`
		`;`

		El siguiente programa retorna `11. 12. 21. 18. 19. 22.`
		`::`
		`  ::`
		`  ::`
		`  11.`
		`  :: 12. COLACOLA 13. 14. ;`
		`  'R`
		`  16.`
		`  ;`
		`  18.`
		`  19.`
		`  ;`
		`  21.`
		`  22.`
		`;`

0714D	SKIP	Pasa por alto el siguiente objeto del programa. Por ejemplo `:: 11. SKIP 12. 13. 14. ;` retorna `11. 13. 14.`
0715C	(2SKIP)	Pasa por alto los siguientes dos objetos del programa. El siguiente programa retorna `11. 12. 15. 16. 17.` `:: 11. 12. 2SKIP_ 13. 14. 15. 16. 17. ;`

35715	skipcola	Hace `SKIP`, luego `COLA`.
		El siguiente programa retorna `11. 13. 16. 17.`
		`:: :: 11. skipcola 12. 13. 14. 15. ;`
		`  16.`
		`  17.`
		`;`

3570C	2skipcola	Hace `2SKIP`, luego `COLA`.
35703	3skipcola	Borra los siguientes 3 objetos, luego hace `COLA`.
356D5	5skipcola	Borra los siguientes 5 objetos, luego hace `COLA`.

363FB	COLASKIP	Borra el resto del programa actual y borra un objeto del programa de arriba.
		El siguiente programa retorna `11. 16. 17. 18.`
		`:: :: 11. COLASKIP 12. 13. 14. ;`
		`  15.`
		`  16.`
		`  17.`
		`  18.`
		`;`

20.6 Ejemplos

Ejemplo 1 RunStream
Uso del comando 'R.

En este ejemplo se ilustra el uso del comando `'R`, el cual trae un objeto desde el primer nivel de la pila de retornos.

```
* ( -> 21. 81. 22. 82. )
::
  :: 21. ( 21. )          ( PilaRetornos: 81. 82. )
     'R  ( 21. 81. )      ( PilaRetornos: 82. ) ( llama a ob de la pila de retornos )
     22. ( 21. 81. 22. ) ( PilaRetornos: 82. )
  ;
  81.    ( 21. 81. 22. ) ( Ya no se ejecuta de nuevo, pues fue llamado por 'R )
  82.    ( 21. 81. 22. 82. )
;
```

Ejemplo 2 RunStream
Uso del comando 'R.

Otro ejemplo con el comando `'R`.
Aquí podemos ver que cuando en el primer nivel de la pila de retornos hay un objeto programa, el comando `'R` trae a ese objeto programa hacia la pila sin evaluarlo.

```
* ( -> 14. tag )
::
  :: 12.     ( %12 )                    ( PilaRetornos: prog )
     13.     ( %12 %13 )                ( PilaRetornos: prog )
     'R      ( %12 %13 :: %+ DO>STR ; ) ( PilaRetornos: 14. )
     EVAL    ( "25." )                  ( PilaRetornos: 14. )
     "SUMA"  ( "25." "SUMA" )           ( PilaRetornos: 14. )
     >TAG    ( tag )                    ( PilaRetornos: 14. )
  ;
  :: %+ DO>STR ;     ( Ya no se ejecuta de nuevo, pues fue llamado por 'R )
  14.        ( tag 14. )
  SWAP       ( 14. tag )
;
```

Ejemplo 3 RunStream

Uso del comando >R para guardar objetos.

Aquí usamos la pila de retornos como un lugar donde podemos guardar objetos. El comando `>R` pone los objetos de la pila en el primer nivel de la pila de retornos y el comando `'R` los trae desde la pila de retornos ahí hacia la pila RPN.

```
* ( -> 81. 21. 82. 22. 83. 23. )
::
{ 21. 22. 23. } ( {} )
>R              ( ) ( Pone los objetos en el nivel 1 de pila de retornos )
                ( ) ( ReturnStack: 21. 22. 23. )
81. ( 81. )                     ( 81. )          ( ReturnStack: 21. 22. 23. )
'R  ( 81. 21. )                 ( 81. 21. )      ( ReturnStack: 22. 23. )
82. ( 81. 21. 82. )             ( 81. 21. 82. ) ( ReturnStack: 22. 23. )
'R  ( 81. 21. 82. 22. )         ( 81. 21. 82. 22. ) ( ReturnStack: 23. )
83. ( 81. 21. 82. 22. 83. )     ( 81. 21. 82. 22. 83. ) ( ReturnStack: 23. )
'R  ( 81. 21. 82. 22. 83. 23. ) ( 81. 21. 82. 22. 83. ) ( ReturnStack: :: ; )
;
```

Ejemplo 4 RunStream

Uso del comando RSWAP para cambiar dos niveles de la pila de retornos.

Aquí usamos un bucle DO/LOOP (ver sección 22.2) para sumar los elementos de dos listas.

Por ejemplo: `{100. 200. 300.} {5. 6. 7.}` retornará `{ 105. 206. 307. }`

Se usa el comando `>R` para poner los elementos de la lista de la pila RPN en la pila de retornos, para que sean llamados más adelante.

Como veremos en otro capítulo, el comando `ZERO_DO` crea un nuevo nivel en la pila de retornos (además hace otras cosas).

Por lo tanto, los números reales que queremos llamar ya no están en el nivel 1 de la pila de retornos. Ahora están en el nivel 2 de la pila de retornos.

Si deseamos llamar a estos números reales del nivel 2 de la pila de retornos, antes debemos usar el comando `RSWAP`. Este comando cambia los niveles 1 y 2 de la pila de retornos. Ahora los números reales están en el nivel 1 de la pila de retornos y ya podemos usar el comando `'R` para traer a un número real. Luego volvemos a usar `RSWAP` para cambiar nuevamente los niveles 1 y 2 de la pila de retornos, lo que permite que el entorno DO/LOOP funcione adecuadamente.

```
* Suma los elementos de dos listas, elemento por elemento
* {%} {%}' -> {%}'' )
::          ( {%} {%}' )
>R          ( {%} )         ( ReturnStack: reales de lista {%}' )
INNERDUP    ( %1...%n #n )  ( ReturnStack: reales de lista {%}' )
ZERO_DO                  ( RS1: ROLL RSWAP 'R RSWAP %+ ISTOP@ LOOP {}N )
            ( ... )      ( RS2: reales de lista {%}' )
  ROLL      ( ... %i )
  RSWAP     ( ... %i )   ( RS1: reales de lista {%}' )
                         ( RS2: ROLL RSWAP 'R RSWAP %+ ISTOP@ LOOP {}N )
  'R        ( ... %i %i' ) ( trae ob del nivel 1 de la pila de retornos )
  RSWAP     ( ... %i %i' ) ( RS1: ROLL RSWAP 'R RSWAP  %+ ISTOP@ LOOP {}N )
                           ( RS2: reales de lista {%}' )
  %+        ( ... %i'' )
  ISTOP@    ( ... %i'' #n )
LOOP
            ( %1''...%n'' #n ) ( ReturnStack: SEMI ) ( {%}' se acabo )
{}N         ( {%}'' )
;
```

Ejemplo 5 RunStream

Uso del comando RROLL para cambiar dos niveles de la pila de retornos.

El comando `RROLL_ ( #n ➔ )` permite cambiar dos niveles de la pila de retornos. Trae el nivel n de la pila de retornos hacia el nivel 1 de la pila de retornos.

```
* ( -> 10. 220. 113. 114. 53. 54. )
::
  ::
    ::
      :: 10.
         BINT3 RROLL_
         220.
      ;
      53.
    ;
    54.
  ;
  113.
  114.
;
```

Ejemplo 6 RunStream
Uso del comando 2@REVAL

```
* ( -> 10. 11. 12. "aaaX" 13. 21. "aaaX" 31. )
::
  10.
  :: 11.
     :: 12.
        2@REVAL ( llama a :: "aaa" "X" &$ ; y lo evalúa )
        13.
     ;
     21.
  ;
  :: "aaa" "X" &$ ;
  31.
;
```

Ejemplo 7 RunStream
Uso del comando 3@REVAL.

```
* ( -> 12. "aaaX" 13. 21. 31. "aaaX" 41. )
::
  ::
    ::
      :: 12.
         3@REVAL ( llama a :: "aaa" "X" &$ ; y lo evalúa )
         13.
      ;
      21.
    ;
    31.
  ;
  :: "aaa" "X" &$ ;
  41.
;
```

Capítulo 21
Condicionales

En System RPL, los condicionales son un poco diferentes a los de User RPL.

La primera diferencia, es que en User RPL, "falso" es representado por el número real cero; y otro valor representa "verdadero". En System RPL, "falso" es representado por la palabra `FALSE`, y "verdadero" es representado por la palabra `TRUE`. Al ejecutar `TRUE` o `FALSE`, estas palabras se colocan en la pila. Todos los comandos que hacen un test, retornan una de estas dos palabras. Comandos como `IT` o `case` toman `TRUE` o `FALSE` como argumento.

Se puede convertir `TRUE` o `FALSE` a los números reales 0 o 1 con `COERCEFLAG`. Para hacer la transformación opuesta puedes usar el comando `%0<>`.

Hay muchos comandos que ponen `TRUE`, `FALSE`, o alguna combinación de ellos en la pila. Véalos en la lista de abajo.

Los operadores booleanos también están presentes. Son: `NOT`, `AND`, `OR` y `XOR`. Hay algunas combinaciones. Véalos en la lista de abajo.

21.1 Tests

Los comandos tests son comandos que toman uno o más argumentos y retornan `TRUE` o `FALSE`, después de hacer alguna clase de comparación o prueba entre los argumentos. Los tests que toman como argumento a un determinado tipo de objeto son listados en el capítulo correspondiente a ese tipo de objeto. Los tests para saber si un objeto es de un deteminado tipo son listados en el capítulo 29. Otras clases de tests son listadas en la referencia de este capítulo. Los más importantes de estos tests son `EQ` y `EQUAL`. Ambos toman dos objetos y retornan un flag.

El comando `EQ` verifica si los dos objetos son el mismo objeto, es decir, verifica si ambos objetos ocupan la misma dirección en la memoria.

El comando `EQUAL` verifica si los objetos son iguales en terminos del contenido de los objetos.

La diferencia es que `:: BINT2 # 2 EQUAL ;` retorna `TRUE`, pero si `EQUAL` es reemplazada por `EQ`, entonces el programa retorna `FALSE`, porque un objeto es el bint2 (ya incorporado en ROM), cuya dirección es `#3311B`, y el otro es un bint cuya dirección no se puede predecir, pero de hecho no está en la `ROM`.

Otro ejemplo: si pones una cadena en el nivel 1 y presionas ENTER (o ejecutas el comando `DUP`), `EQ` y `EQUAL` retornarán `TRUE`. Sin embargo, si tu ingresas una cadena, y luego escribes nuevamente la misma cadena en la pila, sólo `EQUAL` retornará `TRUE`. Esto sucede porque los contenidos de las cadenas son los mismos, pero son diferentes objetos en la memoria, pues ocupan diferentes direcciones en la memoria.

Cuando sea posible debes usar `EQ` en tus programas debido a que es más rápido que `EQUAL`.

21.2 If. . . Then. . . Else

La mayoría de las veces los condicionales `TRUE` y `FALSE` serán argumentos de los comandos `IT` y `ITE`.

Comando y su respectiva acción

`IT` `( flag ➔ )`
Si el flag es `TRUE`, el siguiente objeto es ejecutado, de lo contrario ese objeto es pasado por alto.

`ITE` `( flag ➔ )`
Si el flag es `TRUE`, el siguiente objeto es ejecutado, y el segundo es pasado por alto.
Si el flag es `FALSE`, el siguiente objeto es pasado por alto y el segundo es ejecutado.

Con el siguiente código: si en la pila se encuentra el número real cero, entonces se cambia a uno, pero si en la pila se encuentra otro número, entonces no hace nada.

```
... DUP %0= IT %1+ ...
```

El siguiente código pone en la pila la cadena "Iguales" si los dos objetos son iguales, y "Diferentes" si no los son.

```
... EQUAL ITE "Iguales" "Diferentes" ...
```

Naturalmente, cuando necesites ejecutar varios comandos, necesitarás incluirlos dentro de un programa usando los delimitadores :: y ;.

21.3 Case

Los comandos `CASE` son útiles para tomar decisiones. El comando básico es case, pero hay combinaciones de este con tests y otros comandos.

El comando case toma un flag en el nivel uno.

Si el flag es `TRUE`, el siguiente objeto es ejecutado, pero sólo este, y el resto del programa es pasado por alto. Por lo tanto, `TRUE case` es equivalente a `COLA`.

Si el flag es `FALSE`, el siguiente objeto del programa es pasado por alto y la ejecución continua después de ese objeto. Por lo tanto, `FALSE case` es equivalente a `SKIP`.

El ejemplo mostrado abajo muestra como hacer una estructura case similar a las encontradas en otros lenguajes (incluso User RPL). Este pone una cadena que representa el bint que se encuentra en el nivel uno.

```
::
DUP #0= case "Cero"
DUP BINT1 #= case "Uno"
DUP BINT2 #= case "Dos"
...
;
```

Hay muchos comandos que combinan case con otros comandos. Uno de ellos es el comando `OVER#=case`. No es dificil suponer lo que hace este comando. Primero hace

OVER. Luego, #= compara dos bints. Finalmente, el case funciona como se explico arriba. Usando este comando el código mostrado arriba podría reescribirse asi:

```
::
BINT0 OVER#=case "Cero"
BINT1 OVER#=case "Uno"
BINT2 OVER#=case "Dos"
...
;
```

En la sección de referencia de abajo, encontrarás una lista de los comandos que ejecutan un case además de alguna otra acción. Los nombres de estos comandos se componen de una parte inicial, luego el case mismo y una parte final. Algunos comandos tienen sólo la parte inicial o la parte final, algunos tienen ambas partes. La parte inicial representa los comandos que son ejecutados antes del case, y deberían representar fielmente lo que hace el comando para comprender su acción. Por ejemplo, el comando NOTcase es equivalente a NOT seguido por case. Para la parte final, las cosas se vuelven más complicadas, pues hay dos clases de parte final.

El primer tipo tiene la parte final escrita en letras mayúsculas. Para estos comandos, esa parte final es ejecutada si el flag es TRUE. Tú solamente debes colocar la acción para el caso que el flag sea FALSE. Por ejemplo, este código:

```
... caseDROP <FalseAction> ...
```

es equivalente a

```
... case DROP <FalseAction> ...
```

El segundo tipo tiene la parte final en letras minúsculas. En este caso, los comandos en la parte final son ejecutados junto con el objeto siguiente del programa. Por ejemplo, este código:

```
... casedrop <TrueAction> <FalseAction> ...
```

es equivalente a

```
... case :: DROP <TrueAction> ; <FalseAction> ...
```

Desafortunadamente, algunos comandos han sido mal nombrados y la convención mencionada no se ha tenido en cuenta. Esas entradas están marcadas claramente en la referencia de abajo.

También los “diagramas de pila” de la mayoría de los comandos de abajo no son verdaderos diagramas de pila.

Lo que está al lado izquierdo de la flecha es el contenido de la pila antes de llamar al comando, como es usual. ob1 y ob2 son objetos diferentes.. f1 y f2 son flags diferentes; T representa TRUE y F, FALSE. #m y #n representan dos enteros binarios. #set es el número de un flag que se encuentra activado, #clr es el número de un flag que se encuentra desactivado.

A la derecha de la flecha se encuentran los objetos que serán ejecutados según los argumentos dados al comando. Estos tienen la forma:

```
:: <test_word> <ob1> ... <obn> ;
```

En los diagramas, `<rest>` representa todos los objetos que aparecen después del objeto que aparece antes de `<rest>`. En este lado derecho también hay objetos que aparecen sin los paréntesis `< >`. Estos son objetos que aparecerán en la pila después de que el comando sea ejecutado, y no son objetos del programa que se encuentren después del comando.

21.4 Referencia

21.4.1 Flags Booleanos

Direcc.	Nombre	Descripción
2602B	COERCEFLAG	(T ➔ %1) (F ➔ %0) Convierte un flag de System RPL a flag de User RPL.
301BA	%0<>	(% ➔ flag) Puede ser usado para convertir un flag de User RPL a flag de System RPL.
03A81	TRUE	(➔ T)
27E87	TrueTrue	(➔ T T)
36540	TrueFalse	(➔ T F) aka: TRUEFALSE
03AC0	FALSE	(➔ F)
36554	FalseTrue	(➔ F T) aka: FALSETRUE
283E8	FalseFalse	(➔ F F)
27E9B	failed	(➔ F T)
35280	DROPTRUE	(ob ➔ T)
2D7006	^2DROPTRUE	(ob ob' ➔ T)
35289	DROPFALSE	(ob ➔ F)
35B32	2DROPFALSE	(ob1 ob2 ➔ F)
28211	NDROPFALSE	(ob1..obn #n ➔ F)
2812F	SWAPTRUE	(ob1 ob2 ➔ ob2 ob1 T)
374BE	SWAPDROPTRUE	(ob1 ob2 ➔ ob2 T)
35EF2	XYZ>ZTRUE	(ob1 ob2 ob3 ➔ ob3 T)
2962A	RDROPFALSE	(➔ F) Pone FALSE en la pila y borra el resto del programa actual. Por ejemplo este programa: :: %5 %6 RDROPFALSE %7 %8 ; retorna %5 %6 FALSE Este otro programa: :: %15 :: %16 RDROPFALSE %17 %18 ; %19 ; retornará %15 %16 FALSE %19 El siguiente programa retornará %5 FALSE :: %5 TRUE ITE RDROPFALSE %6 %21 %22 ; El siguiente programa retornará %5 %6 %21 %22 :: %5 FALSE ITE RDROPFALSE %6 %21 %22 ;
03AF2	NOT	(flag ➔ flag') Retorna FALSE si la entrada es TRUE, y viceversa.
03B46	AND	(flag1 flag2 ➔ flag) Retorna TRUE si ambos flags son TRUE.
03B75	OR	(flag1 flag2 ➔ flag) Retorna TRUE si al menos un flag es TRUE.
03ADA	XOR	(flag1 flag2 ➔ flag) Retorna TRUE si los flags son diferentes.
365F9	ORNOT	(flag1 flag2 ➔ flag) Retorna FALSE si al menos un flag es TRUE.

Direcc.	Nombre	Descripción
35C7C	NOTAND	(flag1 flag2 ➔ flag) Retorna TRUE si el flag1 es TRUE y el flag2 es FALSE.
35CB8	ROTAND	(flag1 ob flag2 ➔ ob flag) Retorna TRUE si ambos flags son TRUE.

21.4.2 Tests Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
03B2E	EQ	(ob1 ob2 ➔ flag) Retorna TRUE si ambos objetos son el mismo objeto, es decir, si ocupan el mismo espacio físico en la memoria. Sólo las direcciones de los objetos son comparadas. Ejemplos: :: # 1 # 1 EQ ; retorna FALSE. :: # 1 DUP EQ ; retorna TRUE. :: # 1 DUP TOTEMPOB EQ ; retorna FALSE. :: "ABC" "ABC" EQ ; retorna FALSE. :: "ABC" DUP EQ ; retorna TRUE. :: "ABC" DUP TOTEMPOB EQ ; retorna FALSE. :: BINT1 BINT1 EQ ; retorna TRUE. :: BINT1 #1 EQ ; retorna TRUE. :: BINT1 # 1 EQ ; retorna FALSE.
36621	2DUPEQ	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2 flag) Hace 2DUP luego EQ.
3664E	EQOR	(flag ob1 ob2 ➔ flag') Hace EQ luego OR.
3607F	EQOVER	(ob3 ob1 ob2 ➔ ob3 flag ob3) Hace EQ luego OVER.
3663A	EQ:	(ob1 ➔ :: flag <ob2> <rest> ;) Hace EQ con un objeto antes y el otro después del comando. Ejemplos: :: # 1 EQ: # 1 ; retorna FALSE. :: BINT1 EQ: BINT1 ; retorna TRUE. :: BINT1 EQ: # 1 ; retorna FALSE. :: % 1 EQ: % 1 ; retorna FALSE. :: %1 EQ: %1 ; retorna TRUE. :: %1 EQ: % 1 ; retorna FALSE. :: { %1 %2 } CARCOMP EQ: %1 ; retorna TRUE. :: { %1 %2 } CARCOMP EQ: % 1 ; retorna FALSE.
36635	DUPEQ:	(ob1 ➔ :: ob1 flag <ob2> <rest> ;) Hace DUP luego EQ:
03B97	EQUAL	(ob1 ob2 ➔ flag) Retorna TRUE si los objetos son iguales (pero no necesariamente tienen la misma dirección en memoria, es decir, no necesariamente son el mismo objeto). Por lo tanto, retorna TRUE si sus prólogos y contenidos son los mismos. Ejemplos: :: # 1 # 1 EQUAL ; retorna TRUE. :: # 1 DUP EQUAL ; retorna TRUE. :: # 1 DUP TOTEMPOB EQUAL ; retorna TRUE.

Direcc.	Nombre	Descripción
		`:: %1 %1 EQUAL ;` retorna `TRUE`.
		`:: %1 % 1 EQUAL ;` retorna `TRUE`.
		`:: %1 Z1_ EQUAL ;` retorna `FALSE`.
		`:: BINT1 BINT1 EQUAL ;` retorna `TRUE`.
		`:: BINT1 #1 EQUAL;` retorna `TRUE`.
		`:: BINT1 # 1 EQUAL;` retorna `TRUE`.
3660D	EQUALNOT	`( ob1 ob2 ➔ flag )` Retorna `TRUE` si los objetos son diferentes.
36662	EQUALOR	`( flag ob1 ob2 ➔ flag' )` Hace `EQUAL` luego `OR`.

0FF006	^Contains?	`( ob1 ob2 ➔ ob1 ob2 flag )`
		Prueba si `ob1` contiene a `ob2`.
		Si `ob1` es un simbólico, entonces busca en `ob1`, incluso en simbólicos dentro de `ob1`.
		Si `ob1` es una lista (o una matriz simbólica), entonces busca si `ob2` es elemento de `ob1`, pero no busca en listas (o filas) contenidas en `ob1`.
		Si `ob1` es otro tipo de objeto, entonces prueba si `ob1` y `ob2` son iguales.
		Ejemplos:
		`:: SYMBOL ID X Z3_ x+ Z9_ x= ; ' x= FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `SYMBOL ID X Z3_ x+ Z9_ x= ; ' x= TRUE.`
		`:: { ID X Z3_ x+ Z9_ x= } x= FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `{ ID X Z3_ x+ Z9_ x= } x= TRUE.`
		`:: SYMBOL ID X SYMBOL ID f ; BINT1 xFCNAPPLY ;`
		`' ID f FLASHPTR Contains? ;`
		retorna
		`SYMBOL ID X SYMBOL ID f ; BINT1 xFCNAPPLY ;`
		`' ID f TRUE.`
		`:: { ID X SYMBOL ID f ; BINT1 xFCNAPPLY }`
		`' ID f FLASHPTR Contains? ;`
		retorna
		`{ ID X SYMBOL ID f ; BINT1 xFCNAPPLY } ID f FALSE.`
		`:: { %6 %7 %8 %9 } % 7 FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `{ %6 %7 %8 %9 } % 7 TRUE.`
		`:: { %6 { %7 %8 } %9 } % 7 FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `{ %6 { %7 %8 } %9 } % 7 FALSE.`
		`:: MATRIX ID X ; ' ID X FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `MATRIX ID X ; ID X TRUE.`
		`:: MATRIX MATRIX ID X ; ; ' ID X FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `MATRIX MATRIX ID X ; ; ID X FALSE.`
		`:: MATRIX MATRIX ID X ; ; MATRIX ID X ; FLASHPTR Contains? ;`
		retorna
		`MATRIX MATRIX ID X ; ; MATRIX ID X ; TRUE.`
		`:: %7 %7 FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `%7 %7 TRUE.`
		`:: %7 % 7 FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `%7 % 7. TRUE.`
		`:: ' :: %6 %7 ; ' :: %6 %7 ; FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `:: %6 %7 ; :: %6 %7 ; TRUE.`
		`:: ' :: %6 %7 ; ' :: %6 % 7 ; FLASHPTR Contains? ;`
		retorna `:: %6 %7 ; :: %6 % 7 ; FALSE.`

21.4.3 Tests con True/False

Direcc.	Nombre	Descripción
34AA1	?SEMI	(T → :: ;) (F → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, pasa por alto el resto del programa. Si el flag es FALSE, no hace nada.
34A92	NOT?SEMI	(T → :: <ob1> <rest> ;) (F → :: ;) Si el flag es FALSE, pasa por alto el resto del programa. Si el flag es TRUE, no hace nada.
3692D	?SEMIDROP	(ob T → :: ob ;) (ob F → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, pasa por alto el resto del programa. Si el flag es FALSE, hace DROP.
34BD8	NOT?DROP	(ob T → :: ob <ob1> <rest> ;) (ob F → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, no hace nada. Si el flag es FALSE, hace DROP.
35F56	?SWAP	(ob1 ob2 T → :: ob2 ob1 <ob1> <rest> ;) (ob1 ob2 F → :: ob1 ob2 <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace SWAP. Si el flag es FALSE, no hace nada.
35DDA	?SKIPSWAP	(ob1 ob2 T → :: ob1 ob2 <ob1> <rest> ;) (ob1 ob2 F → :: ob2 ob1 <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, no hace nada. Si el flag es FALSE, hace SWAP.
35F97	?SWAPDROP	(ob1 ob2 T → :: ob2 <ob1> <rest> ;) (ob1 ob2 F → :: ob1 <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace SWAP DROP. Si el flag es FALSE, hace DROP.
35F7E	NOT?SWAPDROP	(ob1 ob2 T → :: ob2 <ob1> <rest> ;) (ob1 ob2 F → :: ob1 <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace DROP. Si el flag es FALSE, hace SWAP DROP.
070FD	RPIT	(T ob → :: ob_ejecutado <ob1> <rest> ;) (F ob → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, ejecuta el objeto ob. Si el flag es FALSE, borra el objeto ob de la pila.
070C3	RPITE	(T ob1 ob2 → :: ob1_ejec <ob1> <rest> ;) (F ob1 ob2 → :: ob2_ejec <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, ejecuta el objeto ob1 y borra el objeto ob2. Si el flag es FALSE, ejecuta objeto ob2 y borra el objeto ob1.
34AF4	COLARPITE	(T ob1 ob2 → :: ob1_ejec ;) (F ob1 ob2 → :: ob2_ejec ;) Pasa por alto el resto del programa. Además: Si el flag es TRUE, ejecuta el objeto ob1 y borra ob2. Si el flag es FALSE, ejecuta el objeto ob2 y borra ob1.

Direcc.	Nombre	Descripción
34B4F	2'RCOLARPITE	(T ➔ :: ob1_ejec ;) (F ➔ :: ob2_ejec ;) Pila de retornos: (ob1 ob2 ➔) Pasa por alto el resto del programa. Además: Si el flag es TRUE, ejecuta el objeto ob1 y borra ob2. Si el flag es FALSE, ejecuta el objeto ob2 y borra ob1. Por ejemplo, este programa retorna 21. 100. 25. 26. :: :: %21 TRUE 2'RCOLARPITE %22 %23 %24 ; :: %10 %10 %* ; :: %15 %15 %* ; %25 %26 ; Si se cambia el flag a FALSE, retorna 21. 225. 25. 26.
34A22	IT	(T ➔ :: <ob1> <rest> ;) (F ➔ :: <ob2> <rest> ;) Si el flag es FALSE, pasa por alto el siguiente objeto del programa.
0712A	?SKIP	(T ➔ :: <ob2> <rest> ;) (F ➔ :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, pasa por alto el siguiente objeto del programa. aka: NOT_IT
34B3E	ITE	(T ➔ :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (F ➔ :: <ob2> <rest> ;)
36865	COLAITE	(T ➔ :: <ob1> ;) (F ➔ :: <ob2> ;)
34ABE	ITE_DROP	(ob T ➔ :: <ob2> <rest> ;) (ob F ➔ :: ob <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, borra ob y pasa por alto el siguiente objeto del programa. Si el flag es FALSE, no hace nada.
36EED	ANDITE	(f1 f2 ➔ :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (f1 f2 ➔ :: <ob2> <rest> ;)
349F9	case	(T ➔ :: <ob1> ;) (F ➔ :: <ob2> <rest> ;) Si el flag es TRUE, ejecuta el siguiente objeto del programa y pasa por alto el resto. Si el flag es FALSE, pasa por alto el siguiente objeto del programa.
34A13	NOTcase	(T ➔ :: <ob2> <rest> ;) (F ➔ :: <ob1> ;)
36D4E	ANDcase	(f1 f2 ➔ :: <ob1> ;) (f1 f2 ➔ :: <ob2> <rest> ;)
36E6B	ANDNOTcase	(f1 f2 ➔ :: <ob1> ;) (f1 f2 ➔ :: <ob2> <rest> ;)
359E3	ORcase	(f1 f2 ➔ :: <ob1> ;) (f1 f2 ➔ :: <ob2> <rest> ;)

Direcc.	Nombre	Descripción
3495D	casedrop	(ob T → :: <ob1> ;) (ob F → :: ob <ob2> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace DROP, ejecuta el siguiente objeto del programa y pasa por alto el resto. Si el flag es FALSE, pasa por alto el siguiente objeto del programa.
3494E	NOTcasedrop	(ob T → :: ob <ob2> <rest> ;) (ob F → :: <ob1> ;)
34985	case2drop	(ob1 ob2 T → :: <ob1> ;) (ob1 ob2 F → :: ob1 ob2 <ob2> <rest> ;)
34976	NOTcase2drop	(ob1 ob2 T → :: ob1 ob2 <ob2> <rest> ;) (ob1 ob2 F → :: <ob1> ;)
349B1	caseDROP	(ob T → :: ;) (ob F → :: ob <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace DROP y pasa por alto el resto del programa. Si el flag es FALSE, no hace nada. El resultado es el mismo que poner las palabras case DROP
349C6	NOTcaseDROP	(ob T → :: ob <ob1> <rest> ;) (ob F → :: ;)
368FB	casedrptru	(ob T → T) (ob F → :: ob <ob1> <rest> ;) Nota: debería llamarse caseDRPTRU.
365B3	casedrpfls	(ob T → F) (ob F → :: ob <ob1> <rest> ;) Nota: debería llamarse caseDRPFLS.
36B3A	NOTcsdrpfls	(ob T → :: ob <ob1> <rest> ;) (ob F → F) Nota: debería llamarse NOTcaseDRPFLS.
349D6	case2DROP	(ob1 ob2 T → :: ;) (ob1 ob2 F → :: ob1 ob2 <ob1> <rest> ;)
349EA	NOTcase2DROP	(ob1 ob2 T → :: ob1 ob2 <ob1> <rest> ;) (ob1 ob2 F → :: ;)
365CC	case2drpfls	(ob1 ob2 T → F) (ob1 ob2 F → :: ob1 ob2 <ob1> <rest> ;) Nota: debería llamarse case2DRPFLS.
3652C	caseTRUE	(T → T) (F → :: <ob1> <rest> ;)
36914	NOTcaseTRUE	(T → :: <ob1> <rest> ;) (F → T)
365E5	caseFALSE	(T → F) (F → :: <ob1> <rest> ;)
2B2C5	NOTcaseFALSE	(T → :: <ob1> <rest> ;) (F → F)

Direcc.	Nombre	Descripción
359AD	COLAcase	(T → :: <ob1> ;) (F → :: <ob2> <rest> ;) Pasa por alto el resto del programa y ejecuta case en el programa de arriba. Por ejemplo, este programa retorna 15. 16. 24. :: %15 :: %16 TRUE COLAcase %2 %3 %4 ; %24 %25 %26 ; Si se cambia el flag a FALSE, retorna 15. 16. 25. 26.
359C8	COLANOTcase	(T → :: <ob2> <rest> ;) (F → :: <ob1> ;) Pasa por alto el resto del programa y ejecuta NOTcase en el programa de arriba.

21.4.4 Tests con enterios binarios

Direcc.	Nombre	Descripción
363B5	#=?SKIP	(#m #n → :: <ob2> <rest> ;) (#m #n → :: <ob1> <rest> ;)
363E2	#>?SKIP	(#m #n → :: <ob1> <rest> ;) (#m #n → :: <ob2> <rest> ;)
35C54	#=ITE	(#m #n → :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (#m #n → :: <ob2> <rest> ;)
36F29	#<ITE	(#m #n → :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (#m #n → :: <ob2> <rest> ;)
36F3D	#>ITE	(#m #n → :: <ob2> <rest> ;) (#m #n → :: <ob1> <ob3> <rest> ;)
348D2	#=case	(#m #n → :: <ob1> ;) (#m #n → :: <ob2> <rest> ;)
348E2	OVER#=case	(#m #n → :: #m <ob1> ;) (#m #n → :: #m <ob2> <rest> ;)
34939	#=casedrop	(#m #n → :: <ob1> ;) (#m #n → :: #m <ob2> <rest> ;) Nota: debería llamarse OVER#=casedrop.
36590	#=casedrpfls	(#m #n → F) (#m #n → :: #m <ob1> <rest> ;) Nota: debería llamarse OVER#=caseDRPFLS.
36D9E	#<>case	(#m #n → :: <ob2> <rest> ;) (#m #n → :: <ob1> ;)
36D76	#<case	(#m #n → :: <ob1> ;) (#m #n → :: <ob2> <rest> ;)
36DCB	#>case	(#m #n → :: <ob2> <rest> ;) (#m #n → :: <ob1> ;)
34A7E	#0=?SEMI	(#0 → :: ;) (# → :: <ob1> <rest> ;)
36383	#0=?SKIP	(#0 → :: <ob2> <rest> ;) (# → :: <ob1> <rest> ;)

Direcc.	Nombre	Descripción
36F15	#0=ITE	(#0 ➔ :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (# ➔ :: <ob2> <rest>)
36ED4	DUP#0=IT	(#0 ➔ :: #0 <ob1> <rest> ;) (# ➔ :: # <ob2> <rest> ;)
36F51	DUP#0=ITE	(#0 ➔ :: #0 <ob1> <ob3> <rest> ;) (# ➔ :: # <ob2> <rest> ;)
348FC	#0=case	(#0 ➔ :: <ob1> ;) (# ➔ :: <ob2> <rest> ;)
348F7	DUP#0=case	(#0 ➔ :: #0 <ob1> ;) (# ➔ :: # <ob2> <rest> ;)
3490E	DUP#0=csedrp	(#0 ➔ :: <ob1> ;) (# ➔ :: # <ob2> <rest> ;)
36D21	DUP#0=csDROP	(#0 ➔ :: ;) (# ➔ :: # <ob1> <rest> ;)
36D8A	#1=case	(#1 ➔ :: <ob1> ;) (# ➔ :: <ob2> <rest> ;)
3639C	#1=?SKIP	(#1 ➔ :: <ob2> <rest> ;) (# ➔ :: <ob1> <rest> ;)
36DB2	#>2case	(#0/#1/#2 ➔ :: <ob2> <rest> ;) (# ➔ :: <ob1> ;)

25E72	?CaseKeyDef	(# #' ➔ :: ' ob1 T ;)
		(# #' ➔ :: # <ob2> <rest> ;)
		Compara dos bints.
		Si son iguales, coloca el siguiente objeto del programa seguido por `TRUE` y pasa por alto el resto del programa.
		Si son diferentes, coloca el primer bint y pasa por alto el siguiente objeto del programa.
		Por ejemplo, este programa retorna `:: %11 %2 %* ; TRUE`
		`::`
		`  BINT7 BINT7`
		`  ?CaseKeyDef`
		`  :: %11. %2 %* ;`
		`  %23`
		`  %24`
		`;`
		Cambiando los bints a `BINT7 BINT8` retorna `BINT7 %23 %24`

Direcc.	Nombre	Descripción
25E73	?CaseRomptr@	(# #' ➔ ob T) (# #' ➔ F) (# #' ➔ :: # <ob2> <rest> ;) Compara dos bints. Si son iguales, busca en el siguiente objeto del programa (que debe ser un rompointer) y pasa por alto el resto. Si el rompointer existe coloca su contenido seguido por TRUE. De lo contrario coloca FALSE. Si son diferentes, coloca el primer bint y pasa por alto el siguiente objeto del programa. Por ejemplo, este programa retorna el contenido del rompointer seguido por TRUE :: BINT7 BINT7 ?CaseRomptr@ ROMPTR 0AB 05E %23 %24 ; Si se coloca un rompointer que no existe, retorna FALSE Al cambiar los bints a BINT7 BINT8 retorna BINT7 %23 %24

21.4.5 Tests con números reales y complejos.

Direcc.	Nombre	Descripción
2B149	%0=case	(%0 ➔ :: %0 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP %0 EQUAL case Equivale a usar DUP %0= case Equivale a usar DUP%0= case
36DDF	j%0=case	(%0 ➔ :: <ob1> ;) (ob ➔ :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar %0 EQUAL case Equivale a usar %0= case
2B15D	C%0=case	(C%0 ➔ :: C%0 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP C%0 EQUAL case Equivale a usar DUP C%0= case
2B11C	num0=case	(0 ➔ :: 0 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que en la pila se encuentre un cero real o un cero complejo. Equivale a usar DUP %0 EQUAL OVER C%0 EQUAL OR case
2B1A3	%1=case	(%1 ➔ :: %1 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP %1 EQUAL case Equivale a usar DUP %1 %= case
2B1C1	C%1=case	(C%1 ➔ :: C%1 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP C%1 EQUAL case

Direcc.	Nombre	Descripción
2B176	num1=case	(1 ➔ :: 1 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que en la pila se encuentre un uno real o un uno complejo. Equivale a usar DUP %1 EQUAL OVER C%1 EQUAL OR case
2B20C	%2=case	(%2 ➔ :: %2 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP %2 EQUAL case Equivale a usar DUP %2 %= case
2B22A	C%2=case	(C%2 ➔ :: C%2 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP C% 2 0 EQUAL case
2B1DF	num2=case	(2 ➔ :: 2 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que en la pila se encuentre un dos real o un dos complejo. Equivale a usar DUP %2 EQUAL OVER C% 2 0 EQUAL OR case
2B289	%-1=case	(%-1 ➔ :: %-1 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP %-1 EQUAL case Equivale a usar DUP %-1 %= case
2B2A7	C%-1=case	(C%-1 ➔ :: C%-1 <ob1> ;) (ob ➔ ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar DUP C% -1 0 EQUAL case
2B25C	num-1=case	(-1 ➔ :: -1 <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que en la pila se encuentre un -1 real o un -1 complejo. Equivale a DUP %-1 EQUAL OVER C% -1 0 EQUAL OR case

21.4.6 Tests con Objetos Meta

Direcc.	Nombre	Descripción
2AFFB	MEQ1stcase	(meta&ob1 ob2 ➔ :: meta&ob1 <ob1> ;) (meta&ob1 ob2 ➔ :: meta&ob1 <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que ob1 y ob2 sean el mismo objeto (comparación con EQ). Por ejemplo, este programa retorna %11 %12 %13 BINT3 %20 :: %11 %12 %13 BINT3 %13 MEQ1stcase %20 %21 %22 ; Este otro programa retorna %11 %12 %13 BINT3 %21 %22 :: %11 %12 %13 BINT3 %100 MEQ1stcase %20 %21 %22 ;
2AF37	AEQ1stcase	(meta&ob1 ➔ :: meta&ob1 <ob2> ;) (meta&ob1 ➔ :: meta&ob1 <ob3> <rest> ;) Hace lo mismo que MEQ1stcase pero con ob2 después del comando. Por ejemplo, este programa retorna %11 %12 %13 BINT3 %20 :: %11 %12 %13 BINT3 AEQ1stcase %13 %20 %21 %22 ;
2B01B	MEQopscase	(meta1&ob1 meta2&ob2 ob3 ➔ :: meta1&ob1 meta2&ob2 <ob1> ;) (meta1&ob1 meta2&ob2 ob3 ➔ :: meta1&ob1 meta2&ob2 <ob2> <rest>;) La condición para que el test sea TRUE es que ob1, ob2 y ob3 sean el mismo objeto (comparación con EQ). Por ejemplo, este programa retorna %11 %12 %13 BINT3 %17 %13 BINT2 %20 :: %11 %12 %13 BINT3 %17 %13 BINT2 %13 MEQopscase %20 %21 %22 ;

Direcc.	Nombre	Descripción
2B06A	AEQopscase	(meta1&ob1 meta2&ob2 ➔ :: meta1&ob1 meta2&ob2 <ob2> ;) (meta1&ob1 meta2&ob2 ➔ :: meta1&ob1 meta2&ob2 <ob3> <rest> ;) Hace lo mismo que MEQopscase pero con ob3 después del comando.
2B083	Mid1stcase	(meta&ob ➔ :: meta&ob <ob1> ;) (meta&ob ➔ :: meta&ob <ob2> <rest>;) La condición para que el test sea TRUE es que ob sea un id o un lam. Por ejemplo, este programa retorna %11 ' LAM F BINT2 %13 :: %11 ' LAM F BINT2 Mid1stcase %13 %23 %24 ;
2AE32	M-1stcasechs	(Meta&(%<0) ➔ :: Meta&ABS(%) <ob1> ;) (Meta&xNEG ➔ :: Meta <ob1> ;) (Meta&ob ➔ :: Meta&ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el último objeto del meta sea un número real negativo (halla el valor absoluto de ese número) o sea el comando xNEG (corta el meta). Por ejemplo, este programa retorna %11 % 4. BINT2 %13 :: %11 %-4 BINT2 M-1stcasechs %13 %23 %24 ;

21.4.7 Tests con Objetos Cualesquiera

Direcc.	Nombre	Descripción
36EBB	EQIT	(ob1 ob1 ➔ :: <ob1> <rest> ;) (ob1 ob2 ➔ :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar EQ IT
36F01	EQITE	(ob1 ob1 ➔ :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (ob1 ob2 ➔ :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar EQ ITE
36D3A	jEQcase	(ob1 ob1 ➔ :: <ob1> ;) (ob1 ob2 ➔ :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar EQ case
34999	EQcase	(ob1 ob1 ➔ :: ob1 <ob1> ;) (ob1 ob2 ➔ :: ob1 <ob2> <rest> ;) Equivale a usar OVER EQ case Nota: debería llamarse OVEREQcase.
359F7	REQcase	(ob ➔ :: ob <ob2> ;) (ob ➔ :: ob <ob3> <rest> ;) EQcase con el otro objeto después del comando.

Direcc.	Nombre	Descripción
34920	EQcasedrop	(ob1 ob1 → :: <ob1> ;) (ob1 ob2 → :: ob1 <ob2> <rest> ;) Equivale a usar OVER EQ casedrop Nota: debería llamarse OVEREQcasedrop
35A10	REQcasedrop	(ob → :: <ob2> ;) (ob → :: <ob3> <rest> ;) EQcasedrop con el otro objeto después del comando.
36D62	EQUALcase	(ob1 ob1 → :: <ob1> ;) (ob1 ob2 → :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar EQUAL case
36E7F	EQUALNOTcase	(ob1 ob1 → :: <ob2> <rest> ;) (ob1 ob2 → :: <ob1> ;) Equivale a usar EQUAL NOT case
36D08	EQUALcasedrp	(ob ob1 ob2 → :: <ob1> ;) (ob ob1 ob2 → :: ob <ob2> <rest> ;) Equivale a usar EQUAL casedrop
2AD81	EQUALcasedrop	(ob1 ob2 → :: <ob1> ;) (ob1 ob2 → :: ob1 <ob2> <rest> ;) Equivale a usar OVER EQUAL casedrop
29E99	tok=casedrop	($ $' → :: <ob1> ;) ($ $' → :: $ <ob2> <rest> ;) Para dos cadenas equivale a usar OVER EQUAL casedrop Nota: debería llamarse OVERtok=casedrop.
2ADBD	nonopcase	(prog → :: prog <ob2> <rest> ;) (ob → :: ob <ob1> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto no sea un programa. Equivale a usar DUP TYPECOL? NOT case Equivale a usar DUPTYPECOL? NOT case
2B0CC	idntcase	(id → :: id <ob1> ;) (ob → :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto sea un id. Equivale a usar DUP TYPEIDNT? case Equivale a usar DUPTYPEIDNT? case
36E93	dIDNTNcase	(id → :: id <ob2> <rest> ;) (ob → :: ob <ob1> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto no sea un id. Equivale a usar DUP TYPEIDNT? NOT case Equivale a usar DUPTYPEIDNT? NOT case
2B0EF	idntlamcase	(id/lam → :: id/lam <ob1> ;) (ob → :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto sea un id o un lam. Equivale a usar DUP TYPEIDNT? OVER TYPELAM? OR case Equivale a usar DUP FLASHPTR TYPEIDNTLAM? Case

Direcc.	Nombre	Descripción
36DF3	REALcase	(% ➔ :: <ob1> ;) (ob ➔ :: <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto sea un número real. Equivale a usar TYPEREAL? case
36EA7	dREALNcase	(% ➔ :: % <ob2> <rest> ;) (ob ➔ :: ob <ob1> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto no sea un número real. Equivale a usar DUP TYPEREAL? NOT case
36E07	dARRYcase	([] ➔ :: [] <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto sea un arreglo. Equivale a usar DUP TYPEARRY? case
36E43	dLISTcase	({} ➔ :: {} ob1 ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto sea una lista. Equivale a usar DUP TYPELIST? case
260C6	NOTLISTcase	({} ➔ :: {} <ob2> <rest> ;) (ob ➔ :: ob <ob1> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto no sea una lista. Equivale a usar DUP TYPELIST? NOT case
260D0	NOTSECOcase	(seco ➔ :: seco <ob2> <rest> ;) (ob ➔ :: ob <ob1> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto no sea un programa. Equivale a usar DUP TYPECOL? NOT case Equivale a usar DUPTYPECOL? NOT case Este comando hace lo mismo que nonopcase
260CB	NOTROMPcase	(romp ➔ :: romp <ob2> <rest> ;) (ob ➔ :: ob <ob1> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto no sea un rompointer. Equivale a usar DUP TYPEROMP? NOT case Equivale a usar DUPTYPEROMP? NOT case
2ADE0	numb1stcase	(%/C%/[]/LNKARRY ➔ :: %/C%/[]/LNKARRY <ob1> ;) (ob ➔ :: ob <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que el objeto sea número real, número complejo, arreglo o arreglo vinculado. Equivale a usar DUPTYREAL? OVER TYPECMP? OR OVER TYPEARRY? OR OVER XEQTYPE? SWAPDROP %23 %= OR case

21.4.8 Miscelánea

Direcc.	Nombre	Descripción
36F65	UserITE	(#set → :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (#clr → :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar TestUserFlag ITE
36F79	SysITE	(#set → :: <ob1> <ob3> <rest> ;) (#clr → :: <ob2> <rest> ;) Equivale a usar TestSysFlag ITE
36C4F	caseDoBadKey	(T → :: DoBadKey ;) (F → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, pasa por alto el resto del programa y emite un sonido. Equivale a usar case DoBadKey aka: caseDEADKEY
36C36	caseDrpBadKy	(ob T → :: DoBadKey ;) (ob F → :: ob <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, borra ob, pasa por alto el resto del programa y emite un sonido. Equivale a usar case DropBadKey Equivale a usar casedrop DoBadKey
361B2	caseERRJMP	(T → :: ERRJMP ;) (F → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace ERRJMP Equivale a usar case ERRJMP
36B53	caseSIZEERR	(T → :: SETSIZEERR ;) (F → :: <ob1> <rest> ;) Si el flag es TRUE, hace SETSIZEERR Equivale a usar case SETSIZEERR
36B67	NcaseSIZEERR	(T → :: <ob1> <rest> ;) (F → :: SETSIZEERR;) Si el flag es FALSE, hace SETSIZEERR Equivale a usar NOT case SETSIZEERR
36BAA	NcaseTYPEERR	(T → :: <ob1> <rest> ;) (F → :: SETTYPEERR ;) Si el flag es FALSE, hace SETTYPEERR Equivale a usar NOT case SETTYPEERR
25EEE	NoEdit?case	(→ :: <ob1> ;) (→ :: <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que no exista una línea de edición activa. Parecido a usar EditLExistS? NOT case
36E57	EditExstCase	(→ :: <ob1> ;) (→ :: <ob2> <rest> ;) La condición para que el test sea TRUE es que exista una línea de edición activa. Equivale a usar EditLExistS? case
2BE36	(AlgebraicModecase)	(→ :: <ob1> ;) (→ :: <ob2> <rest>) La condición para que el test sea TRUE es que la calculadora esté en modo algebraico. Equivale a usar BINT95 TestSysFlag case

Capítulo 22
Bucles (Loops)

Como en User RPL, en System RPL también hay dos tipos de bucles: bucles indefinidos y bucles definidos.

Un bucle indefinido es aquel para el cual no se sabe con anterioridad, cuantas veces será ejecutado. Será repetido hasta que se cumpla una condición específica.

Un bucle definido, por otra parte, es ejecutado un número de veces ya especificadas antes de su inicio. Sin embargo, en System RPL puedes cambiar el número de veces que se repite el bucle mientras se está ejecutando.

En las descripciones de abajo, los elementos entre < > pueden consistir de varios objetos, a menos que se indique lo contrario.

22.1 Bucles Indefinidos

En System RPL, los bucles indefinidos pueden hacerse de tres maneras.

A) El primer tipo es el bucle `WHILE`, el cual es creado de esta forma:

```
BEGIN
  <test>
WHILE
  <objetos_bucle>
REPEAT
```

Esta clase de bucle ejecuta `<test>`, y si el test es `TRUE`, entonces `<objetos_bucle>` es ejecutado, y el proceso empieza nuevamente. Si el test retorna `FALSE`, entonces la ejecución pasa a estar después de `REPEAT`. Si la primera vez que se evalúa al test, este retorna `FALSE`, el bucle nunca será ejecutado. Este bucle requiere que `<objetos_bucle>` sea un objeto único. La mayoría de las veces este es un objeto programa. Sin embargo, Debug4x siempre adiciona al código que escribes los delimitadores `::` y `;`.

B) El segundo tipo de bucle indefinido es el bucle `UNTIL`. El cual es creado de esta manera:

```
BEGIN
  <obj_bucle&test>
UNTIL
```

Este bucle siempre es ejecutado por lo menos una vez. El comando `UNTIL` espera un flag. Si este es `FALSE`, entonces `<obj_bucle&test>` es ejecutado nuevamente. Si el flag es `TRUE`, la ejecución pasa a estar después de `UNTIL`.

C) También hay un tercer tipo de bucle indefinido, el bucle `AGAIN`:

```
BEGIN
  <obj_bucle>
AGAIN
```

Este bucle no tiene un test. Para terminarlo, debe ocurrir un error, o la pila de retornos debe ser directamente manipulada. Esto es útil si el código del bucle contiene varios lugares diferentes en los cuales decisiones sobre repetir el bucle o salir de el tienen que ser hechas.

22.1.1 Como Funcionan los Bucles Indefinidos

Los bucles indefinidos están formados por combinaciones de los comandos `BEGIN`, `WHILE`, `REPEAT`, `UNTIL` y `AGAIN`. Estos comandos no tienen nada especial, pues son como cualquier otro comando, pero cuando se combinan permiten hacer bucles. Estos funcionan manipulando el runstream y la pila de retornos, por lo cual asegurate de comprender esos conceptos (ver sección 20.1 si tienes dudas) para entender esta sección.

Comando	Pila y Acción Individual
`BEGIN`	`( ➔ )` Copia el resto del runstream al primer nivel de la pila de retornos. Esto significa que después de que el programa actual termine, un salto sera hecho al objeto que estaba justo después de `BEGIN`, ejecutando de este modo el resto del programa actual una vez más. Hace exactamente lo mismo que el comando `IDUP` (sección 20.2).
`UNTIL`	`( flag ➔ )` Si el flag es `TRUE`, borra el primer nivel de la pila de retornos. Si el flag es `FALSE`, ignora el resto del programa actual y duplica el primer nivel de la pila de retornos.
`WHILE`	`( flag ➔ )` Si el flag es `TRUE`, no hace nada. Si el flag es `FALSE`, borra el primer nivel de la pila de retornos y pasa por alto los siguientes 2 objetos del runstream.
`REPEAT`	`( ➔ )` Ignora el resto del programa actual y duplica el primer nivel de la pila de retornos.
`AGAIN`	`( ➔ )` Ignora el resto del programa actual y duplica el primer nivel de la pila de retornos.

Gracias a esta explicación, ahora podemos comprender como funcionan los bucles indefinidos, y también el porque el bucle `BEGIN...WHILE...REPEAT` requiere un objeto único entre `WHILE` y `REPEAT`.

22.2 Bucles Definidos

Los bucles definidos son creados con los comandos `DO` y `LOOP` (u otros comandos equivalentes). El comando `DO` toma dos bints de la pila, que representan el valor de parada y el valor inicial. El valor inicial es guardado como el índice actual, el cual puede ser llamado con el comando `INDEX@`. El valor de parada puede ser llamado con el comando `ISTOP@`. Puedes fijar un nuevo valor para cada uno de ellos con los comandos `INDEXSTO` e `ISTOPSTO`, respectivamente.

La contraparte del comando `DO` es el comando `LOOP` o también `+LOOP`. El comando `LOOP` incrementa el valor del índice en uno, y verifica si el nuevo valor es mayor o igual que el valor de parada, finalizando el bucle si esto se cumple. De lo contrario, el bucle es ejecutado nuevamente. El comando `+LOOP` funciona de maner similar, pero incrementa el índice en una cantidad igual al bint que está en el nivel 1 de la pila.

La forma estándar de un bucle `DO/LOOP` es:

```
#parada #inicio DO
  <objetos_bucle>
LOOP
```

En este caso, <objetos_bucle> es ejecutado para cada valor del índice desde #inicio hasta #parada-1. Nota que el valor de parada es mayor que el valor que sería usado en User RPL. Debes prestar atención a eso. También, el valor de parada viene antes del valor inicial.

La forma estándar de un bucle `DO/+LOOP` es:

```
#parada #inicio DO
  <objetos_bucle>
#incremento +LOOP
```

Puedes usar varios comandos que producen bucles `DO`, tal como `ONE_DO`. Estos son listados en la sección de referencia de abajo.

Aquí un ejemplo de un bucle simple, el cual retorna los bints `#1h`, `#2h`, `#3h` y `#4h` a la pila.

```
::
BINT5 BINT1
DO
  INDEX@
LOOP
;
```

Este programa podría ser cambiado a:

```
::
BINT5 ONE_DO
  INDEX@
LOOP
;
```

22.2.1 Como Funciona un Bucle Definido

Si tienes alguna familiaridad con conceptos como la pila de retornos y el runstream (descritos en la sección 20.1), esta sección te explicará como funciona un bucle `DO`.

Cuando el comando `DO` es ejecutado, este pone el intérprete del puntero (el cual apunta al primer objeto que se encuentra después de `DO`) a la pila de retornos. Este también crea un entorno DoLoop, guardando el valo inicial y el valor de parada.

La ejcución continua normalmente, evaluando todos los comandos entre `DO` y `LOOP`.

Cuando `LOOP` es ejecutado, este incrementa el valor actual del índice del entorno DoLoop más reciente. Si este es mayor o igual que el valor de parada de ese entorno, el entorno es destruido y el nivel 1 de la pila de retornos es quitado. Esto remueve el puntero al primer objeto después de `DO`, y la ejecución continúa normalmente después de `LOOP`. Si el valor es más pequeño que el valor de parada, entonces el intérprete del puntero es fijado al valor más alto en la pila de retornos, causando que la ejecución se reinicie al primer objeto después de `DO`.

22.3 Referencia

22.3.1 Bucles Indefinidos

Direcc.	Nombre	Descripción
0716B	IDUP	(➔)
		Pone el intérprete del puntero en la pila de retornos.
071A2	BEGIN	(➔)
		Pone el intérprete del puntero en la pila de retornos.
071AB	AGAIN	(➔)
		Fija el intérprete del puntero en el primer nivel de la pila de retornos, sin quitarlo.
071E5	REPEAT	(➔)
		Fija el intérprete del puntero en el primer nivel de la pila de retornos, sin quitarlo.
071C8	UNTIL	(flag ➔)
		Si es FALSE, hace AGAIN. De lo contrario, RDROP.
3640F	NOT_UNTIL	(flag ➔)
		NOT luego UNTIL.
35B96	#0=UNTIL	(# ➔ #)
		Debería llamarse DUP#0=UNTIL.
071EE	WHILE	(flag ➔)
		Si es TRUE no hace nada.
		Si es FALSE hace RDROP luego 2SKIP_.
36428	NOT_WHILE	(flag ➔)
		NOT luego WHILE.
36441	DUP#0<>WHILE	(# ➔)
		DUP#0<> luego WHILE.

22.3.2 Bucles Definidos

Direcc.	Nombre	Descripción
073F7	DO	(#parada #inicio ➔)
073C3	ZERO_DO	(#parada ➔)
364C8	DUP#0_DO	(#parada ➔ #fin)
073CE	ONE_DO	(#parada ➔)
073DB	#1+_ONE_DO	(#parada ➔)
364E1	toLEN_DO	({} ➔ {})
		Desde BINT1 hasta #elementos.
		Equivale a hacer DUPLENCOMP #1+_ONE_DO
07334	LOOP	(➔)
073A5	+LOOP	(# ➔)
		Incrementa el índice por el número especificado.
364AF	DROPLOOP	(ob ➔)
36496	SWAPLOOP	(ob1 ob2 ➔ ob2 ob1)
07221	INDEX@	(➔ #)
		Llama al valor del contador del loop más reciente.
3645A	DUPINDEX@	(ob ➔ ob #)
3646E	SWAPINDEX@	(ob1 ob2 ➔ ob2 ob1 #)
36482	OVERINDEX@	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2 ob1 #)
367D9	INDEX@#-	(# ➔ #')

Direcc.	Nombre	Descripción
07270	INDEXSTO	(# ➔) Guarda el bint en el contador del loop más reciente.
07249	ISTOP@	(➔ #) Llama al valor de parada del loop más reciente.
07295	ISTOPSTO	(# ➔) Guarda el bint como valor de parada del loop más reciente.
283FC	ISTOP-INDEX	(➔ #)
07258	JINDEX@	(➔ #) Llama al valor del contador del segundo loop más reciente.
072AD	JINDEXSTO	(# ➔) Guarda el bint en el contador del segundo loop más reciente.
07264	JSTOP@	(➔ #) Llama al valor de parada del segundo loop más reciente.
072C2	JSTOPSTO	(# ➔) Guarda el bint como valor de parada del segundo loop más reciente.
3709B	ExitAtLOOP	(➔) Este comando es para salir del loop más reciente. Al ejecutarlo no se sale del loop inmediatamente. El comando sólo guarda #0 como valor de parada del loop más reciente, de modo que todos los objetos hasta el siguiente LOOP serán evaluados. Equivale a usar ZERO ISTOPSTO aka: ZEROISTOPSTO

22.4 Ejemplos

Ejemplo 1 Bucle Definido
Usando dos bucles DO/LOOP anidados.

En este ejemplo se usan dos bucles `DO`, uno dentro de otro.

```
* Este programa muestra en la pantalla cada uno de los índices
* de los dos bucles, todas las veces que se ejecuta el bucle
* J: 100, 200, 300, 400 ( CAPITULOS )
* I: 1, 2, 3            ( SECCIONES )
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME Ej2Bucles ( -> )
::
CK0          ( ) ( NINGUN ARGUMENTO ES REQUERIDO )
CLEARLCD     ( ) ( LIMPIA LA PANTALLA )
401 100 DO   ( ) ( BUCLE J: 100, 200, 300, 400 )
  4 1 DO     ( ) ( BUCLE I: 1, 2, 3 )
    "CAPITULO "    JINDEX@ #>$ &$ DISPROW1 ( ) ( MUESTRA VALOR DE J )
    "SECCION    "   INDEX@ #>$ &$ DISPROW2 ( ) ( MUESTRA VALOR DE I )
    "" FlashWarning                    ( ) ( MUESTRA MENSAJE RECTANG )
  LOOP       ( ) ( INCREMENTA I )
100 +LOOP    ( ) ( INCREMENTA J )
;
```

Ejemplo 2 Bucle Definido

Usando un bucle DO/LOOP tantas veces como elementos tiene una lista.

En este ejemplo se usa el comando `toLEN_DO` para repetir un bucle tantas veces como elemetos tiene el compuesto ubicado en el nivel 1.

```
* Este programa comprueba si todos los elementos de una lista
* son números reales.
* Si la lista está vacía retorna FALSE.
* Si la lista tiene sólo reales, retorna TRUE.
* Si la lista tiene algún objeto no real, retorna FALSE
NULLNAME ListaReal? ( {} -> flag )
::              ( {} )
DUPNULL{}?      ( {} flag )
case
DROPFALSE               ( sale con FALSE )
                ( {} )
TRUE 1LAMBIND   ( {} )  ( crea entorno temporal con LAM1=TRUE )
                ( {} )
toLEN_DO
  DUPINDEX@     ( {} {} #i )  ( duplica y retorna el índice )
  NTHCOMPDROP   ( {} obi )    ( retorna el objeto i-ésimo de la lista )
  TYPEREAL?     ( {} flag )   ( retorna TRUE si es real )
  1GETLAM       ( {} flag flag' )  ( retorna el valor del LAM1 )
  AND           ( {} flag'' )
  1PUTLAM       ( {} )  ( guarda en LAM1 )
LOOP
                ( {} )
DROP            ( )
1GETABND        ( flag )  ( retorna LAM1 y quita entorno temporal )
;
```

Ejemplo 3 Bucle Definido

Haciendo que un bucle DO/LOOP no se vuelva a repetir.

En este ejemplo se usa el comando `ExitAtLOOP` para hacer que el bucle `DO/LOOP` no se vuelva a repetir cuando encuentra un objeto no real en una lista.

```
* Este programa comprueba si todos los elementos de una lista
* son números reales.
* Si la lista está vacía retorna FALSE.
* Si la lista tiene sólo reales, retorna TRUE.
* Si la lista tiene algún objeto no real, retorna FALSE
NULLNAME ListaReal? ( {} -> flag )
::              ( {} )
DUPNULL{}?      ( {} flag )
case
DROPFALSE               ( sale con FALSE )
                ( {} )
TRUE 1LAMBIND   ( {} ) ( crea entorno temporal con LAM1=TRUE )
                ( {} )
toLEN_DO
  DUPINDEX@     ( {} {} #i ) ( duplica y retorna el índice )
  NTHCOMPDROP   ( {} obi ) ( retorna el objeto i-ésimo de la lista )
  TYPEREAL?     ( {} flag ) ( retorna TRUE si es real )
  NOT_IT
  :: ExitAtLOOP ( {} ) ( EL BUCLE NO SE VOLVERÁ A REPETIR )
     FALSE      ( {} F )
     1PUTLAM    ( {} ) ( guarda FALSE en LAM1 )

  ;
LOOP
                ( {} )
DROP            ( )
1GETABND        ( flag ) ( retorna LAM1 y quita entorno temporal )
;
```

Ejemplo 4 Bucle Definido
Reiniciando un bucle DO/LOOP.

En este ejemplo se reinicia el bucle `DO/LOOP`, asignando un nuevo valor al índice (una unidad menos que `#inicial`) con el comando `INDEXSTO`.
En la última repetición del bucle (cuando `#indice=#parada-1`) se fija a `#indice` como cero (una unidad menos que `#inicial=#1`) usando `ZERO INDEXSTO`.
Si el `#inicial` hubiera sido `#0`, para reiniciar el bucle, debemos hacer `MINUSONE INDEXSTO`.

```
* Este programa muestra los elementos de la lista {41,42,43,44}
* uno por uno durante 10 segundos.
* Si pasa más tiempo, se muestra el mensaje "TIEMPO EXCEDIDO" y el
* bucle no se vuelve a repetir.
* Si se termina de mostrar todos los elementos de la lista, el
* bucle se reinicia para mostrar nuevamente los elementos.
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME ReinicioDO ( -> )
::
CK0                 ( ) ( NINGUN ARGUMENTO ES REQUERIDO )
CLKTICKS            ( hxs1 ) ( hora del sistema en ticks )
1LAMBIND            ( ) ( lo guarda en LAM1 en nuevo entorno temp. )
{ 41. 42. 43. 44. } ( {} )
toLEN_DO
  CLKTICKS          ( {} hxs2 ) ( hora del sistema en ticks )
  1GETLAM           ( {} hxs2 hxs1 ) ( llama a la hora inicial )
  bit-              ( {} hxs' ) ( resta 2 hxs: interv tiempo en ticks )
  HXS>%             ( {} % ) ( interv tiempo en ticks )
  81920.            ( {} % %81920 ) ( 81920 = 8192o10 = 10segundos )
  %>                ( {} flag ) ( TRUE, si pasaron más de 10 s )
  ITE
  :: ExitAtLOOP       ( {} ) ( EL BUCLE NO SE VOLVERÁ A REPETIR )
     "TIEMPO EXCEDIDO" ( {} $ )
     FlashWarning     ( {} )
  ;
  :: DUPINDEX@    ( {} {} #i ) ( duplica y retorna el índice )
     NTHCOMPDROP  ( {} obi ) ( retorna el objeto i-ésimo de la lista )
     DO>STR       ( {} $i ) ( lo convierte a cadena )
     FlashWarning ( {} ) ( muetra el elmento iésimo en pantalla )
     ISTOP-INDEX  ( {} #parada-#indice )
     #1=          ( {} flag )
     NOT?SEMI       ( si es FALSE, ignora el resto del runstream )
                  ( {} )
     ZERO         ( {} #0 )
     INDEXSTO     ( {} ) ( #0 será el nuevo índice: reiniciará bucle )
  ;
LOOP              ( aumenta #index en 1 )
                    ( {} )
DROP                ( )
ABND                ( )
;
```

Ejemplo 5 Bucle Definido
Finalizando INMEDIATAMENTE un bucle DO/LOOP.

En este ejemplo, el bucle `DO/LOOP` se termina inmediatamente al ejecutarse el subprograma `ExitAtLOOP_AHORA`.
Para conseguir esto, el subprograma `ExitAtLOOP_AHORA` fija al índice un valor igual a `#parada` y lleva la ejecución al objeto que se encuentra después de `LOOP`.

```
* Hace lo mismo que el ejm 4, pero cambia ExitAtLOOP por ExitAtLOOP_AHORA
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME ReinicioDO ( -> )
:: CK0              ( ) ( NINGUN ARGUMENTO ES REQUERIDO )
CLKTICKS            ( hxs1 ) ( hora del sistema en ticks )
1LAMBIND            ( ) ( lo guarda en LAM1 en nuevo entorno temporal )
{ 41. 42. 43. 44. } ( {} )
toLEN_DO
  CLKTICKS          ( {} hxs2 ) ( hora del sistema en ticks )
  1GETLAM           ( {} hxs2 hxs1 ) ( llama a la hora inicial )
  bit-              ( {} hxs' ) ( resta 2 hxs: interv tiempo en ticks )
  HXS>%             ( {} % ) ( interv tiempo en ticks )
  81920.            ( {} % %81920 ) ( 81920 = 8192o10 = 10segundos )
  %>                ( {} flag ) ( TRUE, si pasaron más de 10 s )
  ITE
  :: ExitAtLOOP_AHORA  ( {} ) ( EL BUCLE TERMINA INMEDIATAMENTE )
     "TIEMPO EXCEDIDO" ( {} $ ) ( ESTO YA NUNCA SE EJECUTARÁ )
     FlashWarning      ( {} )   ( ESTO YA NUNCA SE EJECUTARÁ )
  ;
  :: DUPINDEX@     ( {} {} #i ) ( duplica y retorna el índice )
     NTHCOMPDROP   ( {} obi ) ( retorna el objeto i-ésimo de la lista )
     DO>STR        ( {} $i ) ( lo convierte a cadena )
     FlashWarning  ( {} ) ( muetra el elmento iésimo en pantalla )
     ISTOP-INDEX   ( {} #parada-#indice )
     #1=           ( {} flag )
     NOT?SEMI        ( si es FALSE, ignora el resto del runstream )
                   ( {} )
     ZERO          ( {} #0 )
     INDEXSTO      ( {} ) ( #0 será el nuevo índice: reiniciará bucle )
  ;
LOOP                ( aumenta #index en 1 )
                      ( {} )
DROP                  ( )
ABND                  ( )
;
```

```
* Finaliza un bucle DO/LOOP inmediatamente, cuando
* este termina con LOOP, +LOOP, SWAPLOOP o DROPLOOP
NULLNAME ExitAtLOOP_AHORA ( -> )
:: R@              ( prog )
   :: DUP          ( prog prog )
      ' LOOP       ( prog prog LOOP )
      EQUALPOSCOMP ( prog #POS/#0 )
      DUP#0<>      ( prog #POS/#0 flag )
      case SWAPDROP
                   ( prog #POS/#0 )
      DROPDUP      ( prog prog )
      ' +LOOP      ( prog prog +LOOP )
      EQUALPOSCOMP ( prog #POS/#0 )
      DUP#0<>      ( prog #POS/#0 flag )
      case SWAPDROP
                   ( prog #POS/#0 )
      DROPDUP      ( prog prog )
      ' SWAPLOOP   ( prog prog SWAPLOOP )
      EQUALPOSCOMP ( prog #POS/#0 )
      DUP#0<>      ( prog #POS/#0 flag )
      case SWAPDROP
                   ( prog #POS/#0 )
      DROP         ( prog )
      ' DROPLOOP   ( prog DROPLOOP )
      EQUALPOSCOMP ( #POS/#0 )
    ;
    DUP#0=           ( #POS/#0 flag )
    COLAITE
    :: DROP RDROP COLA ExitAtLOOP_AHORA ;
    :: R@ RDROP SWAP #1+ OVER LENCOMP SUBCOMP ISTOP@ INDEXSTO [LOOP]
>R ;
;
```

Ejemplo 6 Bucle Indefinido

Finalizando INMEDIATAMENTE un bucle AGAIN.

En este ejemplo, el bucle AGAIN se termina inmediatamente al ejecutarse el subprograma SaleBucleAGAIN_AHORA.

Para conseguir esto, el subprograma SaleBucleAGAIN_AHORA manipula la pila de retornos y el runstream, como indica la explicación de la derecha luego de cada acción.

```
* No se requieren argumentos.
* Edita un arreglo real con el ESCRITOR DE MATRICES.
* Si uno se retira de la edición, retorna FALSE.
* Si uno acepta con ENTER, retorna el anuevo arreglo real y TRUE
* El arreglo real debe tener 2 columnas y por lo menos 2 filas,
* si no es así se muestra un mensaje y el bucle se repite otra
* vez, regresandote al escritor de matrices con el arreglo real
* que escribiste.
* Este programa llama al NULLNAME SaleBucleAGAIN_AHORA, que
* permite salir de un bucle AGAIN, inmediatamente y en
* cualquier momento
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME EditaMatriz ( -> [[%]] T // F )
::
CK0                         ( ) ( No se requieren argumentos )
ARRY [ 13. 15. ]            ( [%] )

BEGIN
  RunSafeFlags
  ::      BINT91 ClrSysFlag
      FLASHPTR DoOldMatrixReal
  ;                         ( RealArry T // F )
  NOT_IT
  :: FALSE                  ( F )
     SaleBucleAGAIN_AHORA   ( F ) ( BUCLE TERMINA AHORA )
  ;
                            ( RealArry )
  DUP
  FLASHPTR MDIMS            ( RealArry #f #c T // RealArry #elem F )
  ITE
  ::                        ( RealArry #f #c )
     #2=                    ( RealArry #f flag )
     SWAP                   ( RealArry flag #f )
     BINT1 #>               ( RealArry flag flag' )
     AND                    ( RealArry flag'' )
     ITE
     ::                     ( RealArry )
        TRUE                ( RealArry T )
        SaleBucleAGAIN_AHORA ( RealArry T ) ( BUCLE TERMINA AHORA )
     ;
     ::                     ( RealArry )
        "INGRESA ARREGLO REAL\0AN°column = 2\0AN°filas > 1"
        FlashWarning        ( RealArry )
     ;
  ;
  ::                        ( RealArry #elem )
     DROP                   ( RealArry )
      "No ingreses vector\0AINGRESA ARREGLO REAL\0AN°column = 2\0AN°filas > 1"
     FlashWarning           ( RealArry )
  ;
AGAIN

CLEARLCD                    ( [[%]] T // F ) ( limpia la pantalla )
"SALISTE DEL BUCLE"
FlashWarning
                            ( [[%]] T // F )
;
```

```
* Permite salir de un bucle AGAIN, inmediatamente
* y en cualquier momento
NULLNAME SaleBucleAGAIN_AHORA ( -> )
::
   R@                      ( prog )
   ' AGAIN                 ( prog AGAIN )
   EQUALPOSCOMP            ( #POS/#0 )
   DUP#0=                  ( #POS/#0 flag )
   COLAITE
   ::                      ( #0 )
      DROP                 ( )
      RDROP                ( ) ( QUITA 1° nivel de pila de retornos )
                                ( pues no contiene a AGAIN )
      COLA                 ( ) ( EJECUTA SGTE OBJ EN EL PROG DE ARRIBA )
      SaleBucleAGAIN_AHORA ( )
   ;
   ::                      ( #POS )
      R@                   ( #POS prog )
      RDROP                ( #POS prog ) ( QUITA 1° nivel de pila de )
                                         ( retornos [contiene a AGAIN] )
      RDROP                ( #POS prog ) ( QUITA sgte nivel de pila de )
                                         ( retornos [obj después de BEGIN] )
      SWAP                 ( prog #POS )
      #1+                  ( prog #POS+1 )
      OVER                 ( prog #POS+1 prog )
      LENCOMP              ( prog #POS+1 #n )
      SUBCOMP              ( prog' ) ( objs situados después de AGAIN )
      >R                   ( ) ( pone en 1° nivel de pila de retornos )
   ;
;
```

Capítulo 23
Manejo de Errores

Cuando un error ocurre en un programa de System RPL, normalmente el programa es abortado y un rectángulo es mostrado en la pantalla con el mensaje de error. Sin embargo, a veces es deseable que el programa atrape al error para que la ejecución del programa continue, o quizás para mostrar la ocurrencia del error de una forma diferente.

Otras veces el programa necesita generar un error. Por ejemplo, si el usuario ingreso argumentos inválidos para el programa, este debería ser abortado y se puede generar el mensaje de error "Argumento incorrecto", en lugar de continuar el programa y poner la máquina en peligro de un crash.

23.1 Atrapando Errores

Puedes interceptar la ejecución de un error generado en tu programa, usando la siguiente estructura:

```
::
...
ERRSET
:: <objetos sospechosos> ;
ERRTRAP
:: <código a ejecutarse si error ocurre> ;
...
;
```

Si <objetos sospechosos> y/o <código a ejecutarse si error ocurre> son un único objeto, entonces no es necesario incluirlos dentro de un objeto programa.

Esto funciona de la siguiente manera:

1) Primero se ejecuta <objetos sospechosos>

a) Si un error ocurre ahí, entonces el programa pasa a ejecutar `<código a ejecutarse si error ocurre>`.

b) Si ningún error ocurre ahí, entonces `<código a ejecutarse si error ocurre>` no se ejecutará.

2) Después se evalúa el resto del programa.

La acción de `<código a ejecutarse si error ocurre>` es completamente flexible. El número del error actual puede ser llamado con el comando `ERROR@`, y tu programa puede hacer diferentes acciones basadas en el tipo de error que ocurrió. Los mensajes de error y sus números respectivos los puedes encontrar en el apéndice E.

23.1.1 La Palabra de Protección (Protection Word)

Cada entorno temporal (ver capítulo 19), entorno DO/LOOP (capítulo 22) y nivel de pila virtual (capítulo 24) tiene un "protection word".

El propósito de esto es permitir que el subsitema de manejo de errores pueda distinguir cuales entornos fueron creados antes del proceso de buscar atrapar al error, y cuales después. De esta manera, todos los entornos que fueron creados después de iniciado el

intento de atrapar el error, serán borrados si sucede un error. Por ejemplo, considerar el siguiente código:

```
::
...
1LAMBIND
...
TEN ZERO_DO
ERRSET
::
...
1LAMBIND
...
BINT5 ONE_DO
<objeto sospechoso está aquí>
LOOP
ABND
...
;
ERRTRAP
:: <manejador de errores> ;
LOOP
...
ABND
;
```

Si un error es generado en el objeto sospechoso, entonces el error es atrapado. El bucle `DO/LOOP` más interno y el entorno temporal más interno serán borrados, gracias al "protection word".

Cuando alguno de estos entornos es creado, su "protection word" es fijado como cero. El comando `ERRSET` incrementa el protection word de los entornos (uno de cada uno de los tres tipos) creados anteriormente. De esta manera, esos entornos tienen ahora su "protection word" mayor a cero (el protection Word fue inicializado como cero cuando fue creado).

Los comandos `ERRTRAP` y `ERRJMP` borran todos los entornos que tengan su "protection word" igual a cero (desde el más reciente hasta el más antiguo) hasta que encuentren un entorno (de cualquiera de los tres tipos) con un "protection word" distinto a cero. Estos entornos eran aquellos que ya existían antes de que se inicie el proceso de buscar capturar un error, porque ellos tienen sus valores incrementado por el comando `ERRSET`. De esta manera, todos los entornos creados después de iniciada la busqueda de errores (entornos con con su "protection word" igual a cero) serán borrados. Otro efecto de los comandos `ERRTRAP` y `ERRJMP` es que ellos decrementan el "protection word" de los entornos creados anteriormente (entornos con "protection word" mayor a cero), de tal forma que el proceso funcionará correctamente si hay varios niveles de anidamiento.

Otras conclusiones:

- Si dentro del código que se encuentra entre los comandos `ERRSET` y `ERRTRAP`, abres un entorno de cualquiera de los tres tipos, entonces también debes poner un comando para cerrar dicho entorno (por ejemplo `LOOP`, `DropVStack` y `ABND`) dentro de ese código.
- Dentro del código que se encuentra entre los comandos `ERRSET` y `ERRTRAP` no puedes cerrar algún entorno (de cualquiera de los tres tipos) creado antes de ese `ERRSET`.

23.2 Generando Errores

El subsistema de manejo de errores es invocado por el comando `ERRJMP`. Si un error es atrapado, entonces el manejador de errores es ejecutado. Pero si un error ocurres sin ser atrapado, entonces se ejecuta el manejador de errores por defecto.

En la mayoría de los casos, cuando se genera un error, permites que el manejador de errores por defecto trate con este. Esta acción por defecto hace un beep (si está desactivado el flag 56), y muestra una descripción del error dentro de un rectángulo.

El mensaje de error mostrado depende de dos cosas: el número del error, el cual define el texto del mensaje de error (como “Argumento incorrecto” o “Muy pocos argumentos”), y el nombre del último comando guardado.

Este nombre del ultimo comando es automáticamente guardado por los comandos de la forma CK<n> descritos en el capítulo 30. Como se menciona ahí, si estás estás escribiendo un programa que no es parte de una biblioteca, ningún nombre de comando se guarda, entonces no deberás usar un comando de la forma `CK<n>` porque un nombre feo sería mostrado.

Para definir al número de error, usa el comando `ERRORSTO`. Este comando espera un bint como argumento: el número del error. Los errores son listados en el apéndice E.

Hay algunos comandos que hacen este proceso de forma automática. Por ejemplo, el comando `SETTYPEERROR` genera el error “Argumento incorrecto”, que también se pudo generar haciendo `# 202 ERRORSTO ERRJMP`. Estos comandos son listados en la sección de referencia de abajo. También hay comandos como estos pero que generan errores del CAS y se describen en el capítulo 53.

Sin embargo, a veces es deseable generar un mensaje de error con cualquier texto que no esté en la lista de mensajes de error ya incorporada en la calculadora. Para hacer esto, primero necesitas guardar la cadena de texto con el comando `EXITMSGSTO`. Luego, guarda `#70000` como el número del error (nota que este bint está ya incorporado en ROM con la palabra `#EXITERR`) con `ERRORSTO`. Finalmente, solo llama a `ERRJMP`.

Los procesos descritos arriba pueden ser simplificados usando los comandos `DO#EXIT` y `DO$EXIT`. El primero toma un bint como argumento, guarda ese número y llama a `ERRJMP`. El ultimo es usado con cadenas, este comando toma una cadena como argumento y hace las acciones descritas en el párrafo anterior. Sin embargo, ambas entradas también llaman al comando `AtUserStack`, el cual le dice al sistema de manejo de errores que mantenga la pila como está en ese momento (sin borrar ningún objeto). Por lo tanto, no debes usar estos comandos (`DO#EXIT` y `DO$EXIT`) si hay objetos en la pila (puestos por tu programa) que deberían ser borrados cuando un error ocurre. El borrado automático de objetos de la pila no ingresados por el usuario cuando un error ocurre será descrito con más detalle en la sección 30.1.

23.3 Referencia

23.3.1 Comandos Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
26067	ERRBEEP	(➔) Solo hace un beep. Un sonido similar al que se escucha cuando se genera un error.
04D0E	ERRORSTO	(# ➔) Guarda un nuevo número de error.
04D33	ERRORCLR	(➔) Guarda cero como el núevo número del error.
04ED1	ERRJMP	(➔) Invoca al subsistema de manejo de errores.
04EA4	ABORT	(➔) Hace ERRORCLR y luego ERRJMP. Se muestra el mensaje de error “Interrupted” y no se muestra el nombre del último comando guardado.
04CE6	ERROR@	(➔ #) Retorna el número del error actual.
26431	PTR 26431	(➔ #) Retorna el número del último error generado.
36883	ERROROUT	(# ➔) Guarda un nuevo número de error y genera el error. Hace :: ERRORSTO ERRJMP ;
25EAE	DO#EXIT	(# ➔) Guarda un nuevo número de error, llama a AtUserStack y genera el error. Hace :: ERRORSTO AtUserStack ERRJMP ;
25EB0	DO%EXIT	(% ➔) Similar a DO#EXIT, pero un número real es su argumento. Equivale al comando **DOERR** de User RPL cuando en la pila hay un número real.

23.3.2 Atrapando Errores

Direcc.	Nombre	Descripción
04E5E	ERRSET	(➔) Establece un nuevo proceso de buscar capturar errores.
04EB8	ERRTRAP	(➔) Cuando se atrapa un error, el objeto que está a continuación es evaluado. Aún si ningún error ocurre, se removerán todos los entornos (temporales, DO/LOOP y de pila virtual) creados desde el último ERRSET.

23.3.3 Mensajes de Error Personalizados

Direcc.	Nombre	Descripción
04E07	GETEXITMSG	(# ➔ $) Retorna EXITMSG (mensaje de error definido por el usuario). El bint puede ser cualquier número y no afecta el resultado.
04E37	EXITMSGSTO	($ ➔) Guarda cadena como EXITMSG.
25EAF	DO$EXIT	($ ➔) Guarda cadena como EXITMSG, #70000 como número de error, hace AtUserStack y genera el error. Hace lo siguiente: :: EXITMSGSTO #EXITERR ERRORSTO AtUserStack ERRJMP ; Equivale al comando **DOERR** de User RPL cuando en la pila hay una cadena.

23.3.4 Tabla de Mensajes de Error

Direcc.	Nombre	Descripción
04D87	JstGETTHEMSG	(#error ➔ $msj) Consigue un mensaje desde la tabla de mensajes de error. Para conseguir un mensaje desde una biblioteca, usa la fórmula: #error = #100*#lib + #LibError #lib es el número de la biblioteca. #LibError es el número del error dentro de la biblioteca y puede estar entre #1 y #FF. Cada biblioteca puede contener hasta 255 mensajes de error. Por ejemplo, para conseguir los mensajes de error de la biblioteca 1240 (#4D8h) usa los bints: # 4D801, #4D802, … , #4D8FF
04D64	GETTHEMESG	(#error ➔ $msj) Si el bint es #70000, hace GETEXITMSG. De lo contrario, hace JstGetTHEMESG.
39332	(?GetMsg)	(#error ➔ $msj) (ob ➔ ob) Si el argumento es un bint, hace JstGETTHEMSG para retornar un mensaje de error. Otros argumentos son retornados sin cambios.
04DD7	(SPLITmsg)	(#error ➔ #LibError #lib) Equivale a hacer: :: # 100 #/ ;
08130	(GETMSG)	(#lib ➔ [$] T) (#lib ➔ ACPTR T) (#lib ➔ F) Si la biblioteca está en el puerto cero, retorna un arreglo de cadenas con los mensajes de error de esa biblioteca y TRUE. Si la biblioteca está en otro puerto, retorna un access pointer y TRUE. De otro modo, retorna FALSE.

23.3.5 Comandos que Generan Errores

Direcc.	Nombre	Descripción
04FB6	SETMEMERR	Error 001h Genera el error "Memoria insuficiente" (Insufficient Memory).
04FC2	(SETDIRRECUR)	Error 002h Genera el error "Directorio recursivo" (Directory Recursion).
04FCE	(SETLAMERR)	Error 003h Genera el error "Nombre local indefin." (Undefined Local Name).
05016	SETROMPERR	Error 004h Genera el error "Nombre XLIB indefinido" (Undefined XLIB Name).
04FAA	(SETLBERR)	Error 006h Genera el error "Corte de corriente" (Power Lost).
04FF2	SETPORTNOTAV	Error 00Ah Genera el error "Puerta no disponible" (Port Not Available).
26134	SYNTAXERR	Error 106h Genera el error "Sintaxis incorrntos" (Invalid Syntax).
26521	(SETUNDOERR)	Error 124h Genera el error "LAST STACK desactivado" (LAST STACK Disabled).
260C1	NOHALTERR	Error 126h Genera el error "HALT no permitido" (HALT Not Allowed).
26116	SETCIRCERR	Error 129h Genera el error "Referencia circular" (Circular Referente).
262E2	SETSTACKERR	Error 201h Genera el error "Muy pocos argumentos" (Too Few Arguments).
262DD	SETTYPEERR	Error 202h Genera el error "Argumento incorrecto" (Bad Argument Type).
262D8	SETSIZEERR	Error 203h Genera el error "Argumento:valor incorr" (Bad Argument Value).
262E7	SETNONEXTERR	Error 204h Genera el error "Nombre no definido" (Undefined Name).
2F458	SETIVLERR	Error 304h Genera el error "Resultado indefinido" (Undefined Result).
2F37B	SetIOPARErr	Error C12h Genera el error "IOPAR inválido" (Invalid IOPAR).
3721C	Sig?ErrJmp	(➔) Llama a ERRJMP si el número del último error ocurrido (llama con ERROR@) es alguno de esta lista: {13E 123 DFF}.

Direcc.	Nombre	Descripción
25F10	ederr	(➔) Manejador de errores para aplicaciones que usan savefmt1 y rstfmt1 para guardar y restaurar el actual formato de mostrar números. Hace :: rstfmt1 ERRJMP ;

Capítulo 24
La Pila Virtual (Virtual Stack)

La calculadora HP tiene una “Pila Virtual”. De hecho existe una pila de pilas (o metapila). La pila de la parte más alta (y en condiciones normales, la única) es la pila RPN, en la cual el usuario ingresa objetos y desde la cual los comandos toman y retornan sus argumentos. Esta pila será llamada “pila RPN”. El conjunto (o más específicamente, la pila) de pilas será llamada “Pila Virtual”, con las primeras letras en mayúscula.

Puedes poner toda la pila RPN (o parte de esta) en un nuevo nivel de la “Pila Virtual”. Un nivel de la Pila Virtual será llamado “pila virtual”, con las letras iniciales en minúscula. Después de poner la pila RPN en ese nuevo nivel de la Pila Virtual, puedes manipular este de cualquier manera, y puedes en cualquier momento restaurar el contenido previamente puesto en esa pila virtual. O también puedes crear un nuevo nivel en la Pila Virtual, teniendo de esta manera dos pilas virtuales, en adición a la pila RPN, la cual puede ser usada independientemente.

Cada una de estas pilas virtuales contiene una cantidad fija de objetos y también un contador del número de objetos de esa pila virtual. El número de objetos es determinado cuando la pila virtual es creada, y no es posible agregar más objetos después. Los comandos que retornan la pila virtual como un meta retornan este contador, los otros comandos no devuelven el contador. Cuando creas una nueva pila virtual puedes poner en esa, algunos objetos de la pila RPN (con los comandos cuyo argumento es un meta) o todos los objetos de la pila RPN. Puedes destruir el nivel más bajo de la pila virtual, ya sea desapareciendo su contenido, o retornando su contenido en la pila RPN como un meta o no (es decir, con el contador al final de los objetos o sin el), sin importar si ese nivel de la pila virtual fue creado a partir de un meta o a partir de todos lo objetos de la pila RPN.

La Pila virtual es usada en casi todas las aplicaciones de la calculadora HP. Es extremadamente útil (y realmente rápida) cuando quieres guardar inmediatamente una pila completa sin usar mucha memoria.

Por ejemplo, en los formularios de entrada se aplica la Pila Virtual en el uso de la línea de comandos: te permite escribir comandos en dicha línea y conseguir sus resultados. Si escribes allí `DROP`, conseguirás el error: “Muy pocos argumentos” aún si la pila no está vacía. Esto funciona así: antes de que la calculadora ejecute el comando, esta guarda la totalidad de la pila RPN en la Pila Virtual, luego ejecuta el comando. Una vez que el comando ha terminado de ser ejecutado, se restaura la pila virtual copiada.

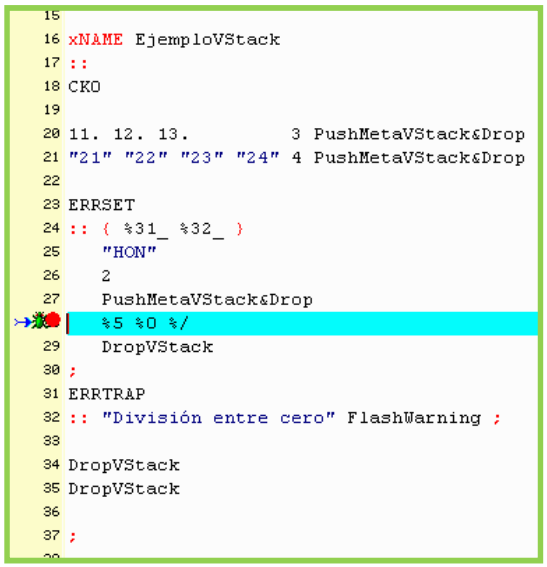
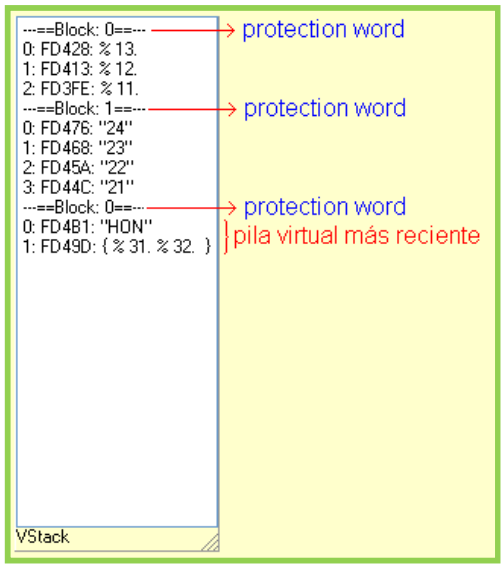
La Pila Virtual está ubicada dentro de una cadena, la cual es el primer objeto en `TEMPOB`. Tiene una estructura similar a la pila de Variables Locales, y es protegida exactamente igual que las variables locales. Si atrapas un error, las pilas virtuales creadas entre `ERRSET` y `ERRTRAP` serán borradas automáticamente, igual como sucede con los bloques de variables locales (Ver sección 23.1.1 para más información). Puedes ver ejemplos de aplicación de la Pila Virtual al final de este capítulo y en la sección 35.9.

24.1 Viendo la Pila Virtual con Debug4x

En Debug4x, puedes ver el contenido de todos los niveles de la Pila Virtual en el Panel Virtual Stack que se encuentra en la ventana RPL Debugging.

Por ejemplo, si escribimos el código de la izquierda en el editor de Debug4x, fijamos un breakpoint (círculo rojo) en la posición indicada y ejecutamos el comando EjemploVStack desde el emulador, podremos ver en el Panel Virtual Stack, todos los niveles de la Pila Virtual y sus respectivos “protection word”.

En la sección de referencia de comandos de abajo, nos referimos a la pila virtual más reciente como “la del nivel más alto”.

Ventana Editor	Ventana RPL Debugging
	


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME EjemploVStack
::
CK0

11. 12. 13.          3 PushMetaVStack&Drop
"21" "22" "23" "24" 4 PushMetaVStack&Drop

ERRSET
:: { %31_ %32_ }
   "HON"
   2
   PushMetaVStack&Drop
   %5 %0 %/
   DropVStack
;
ERRTRAP
:: "División entre cero" FlashWarning ;

DropVStack
DropVStack

;
```

24.2 Referencia

24.1.1 Comandos Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
26265	PushMetaVStack	(obn..ob1 #n ➔ obn..ob1 #n) Pila Virtual: (➔ [obn..ob1]) Pone los objetos del meta como una nueva pila virtual. La pila RPN permanece sin cambios.
25F1D	PushMetaVStack&Drop	(obn..ob1 #n ➔) Pila Virtual: (➔ [obn..ob1]) Hace PushMetaVStack y luego borra el meta de la pila RPN.
25F19	PopMetaVStack	(➔ obn..ob1 #n) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔) Traslada el contenido de la pila virtual del nivel más alto hacia la pila RPN, seguido por el contador.
25F1A	PopMetaVStackDROP	(➔ obn..ob1) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔) Hace PopMetaVStack y luego borra el contador.
2624C	GetMetaVStack	(➔ obn..ob1 #n) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔ [obn..ob1]) Copia los objetos de la pila virtual del nivel más alto hacia la pila RPN, seguidos por el contador. La Pila Virtual permanece sin cambios.
25F17	GetMetaVStackDROP	(➔ obn..ob1) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔ [obn..ob1]) Hace GetMetaVStack y luego borra el contador.
25F20	PushVStack&Keep	(obn..ob1 obm'..ob1' #m ➔ obm'..ob1' #m) Pila Virtual: (➔ [obn..ob1]) Traslada todos los objetos de pila RPN que estén por encima del meta hacia una nueva pila virtual, removiendo estos elementos de la pila RPN, pero dejando intacto al meta.
25F21	PushVStack&KeepDROP	(obn..ob1 obm'..ob1' #m ➔ obm'..ob1') Pila Virtual: (➔ [obn..ob1]) Hace PushVStack&Keep y luego DROP.
25F1C	PopVStackAbove	(obm'..ob1' ➔ obn..ob1 obm'..ob1') Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔) Traslada el contenido de la pila virtual más reciente (como el comando PopMetaVStackDROP) hacia la pila RPN, pero sobre el actual contenido de la pila RPN. Esto deshace la acción del comando PushVStack&Keep (o la del comando PushVStack&KeepDROP).

Direcc.	Nombre	Descripción
26215	DropVStack	(➔) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔) Borra la pila virtual del nivel más alto de la Pila Virtual.
265D5	(SetMetaVStack)	(obn'..ob1' #n ➔) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔ [obn'..ob1']) Reemplaza los objetos del meta en la pila virtual. En la pila virtual deben haber “n” objetos.

24.1.2 Comandos que Operan con Toda la Pila RPN

Direcc.	Nombre	Descripción
25F1E	PushVStack	(obn...ob1 ➔ obn...ob1) Pila Virtual: (➔ [obn...ob1]) Copia toda la pila RPN a la Pila Virtual. La pila RPN permanence sin cambios.
25F1F	PushVStack&Clear	(obn..ob1 ➔) Pila Virtual: (➔ [obn..ob1]) Hace PushVStack y luego borra toda la pila RPN.
25F18	GetVStack	(obm..ob1 ➔ obn'..ob1') Pila Virtual: ([obn'..ob1'] ➔ [obn'..ob1']) Copia la pila virtual del nivel más alto a la pila RPN. La Pila Virtual no cambia, pero la anterior pila RPN desaparece.
25F1B	PopVStack	(obm...ob1 ➔ obn'...ob1') Pila Virtual: ([obn'...ob1'] ➔) Traslada la pila virtual del nivel más alto a la pila RPN. La anterior pila RPN desaparece.

24.1.3 Comandos que Operan con un Elemento de la Pila Virtual

Direcc.	Nombre	Descripción
26229	GetElemTopVStack	(#i ➔ obi) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔ [obn..ob1]) Retorna el objeto iésimo de la pila virtual más alta, contando desde arriba. “Contando desde arriba” significa que el objeto para el cual i=#0 es aquel del nivel n, i=#1 se refiere al objeto del nivel n-1 y asi sucesivamente. Nota: este comando no verifica si #i es válido.
2626F	PutElemTopVStack	(nuevo_ob #i ➔) Pila Virtual: ([obn..ob(n-i)..ob1] ➔ [obn..nuevo_ob..ob1]) Reemplaza el objeto iésimo de la pila virtual más alta con el objeto nuevo_ob, contando desde arriba. Nota: este comando no verifica si #i es válido.

Direcc.	Nombre	Descripción
26224	GetElemBotVStack	(#i ➔ obi) Pila Virtual: ([obn..ob1] ➔ [obn..ob1]) Retorna el objeto iésimo de la pila virtual más alta, contando desde abajo. "Contando desde abajo" significa que el objeto para el cual i=#0 es aquel del nivel 1, i=#1 se refiere al objeto del nivel 2 y asi sucesivamente. Nota: este comando no verifica si #i es válido.
2626A	PutElemBotVStack	(nuevo_ob #i ➔) Pila Virtual: ([obn..obi..ob1] ➔ [obn..nuevo_ob..ob1]) Reemplaza el objeto iésimo de la pila virtual más alta con el objeto nuevo_ob, contando desde abajo. Nota: este comando no verifica si #i es válido.

24.1.4 Protection Word

Direcc.	Nombre	Descripción
26233	GetVStackProtectWord	(➔ #) Retorna el "protection word" de la pila virtual más alta.
2622E	SetVStackProtectWord	(# ➔) Usarlo adecuadamente: Fija un nuevo "protection word" para la pila virtual más alta.

24.3 Ejemplos

Ejemplo 1 Pila Virtual

Intercambiar dos niveles de pila virtual.

A veces es deseable intercambiar dos niveles de pila virtual. Por ejemplo, para conseguir un elemento de una pila virtual que no está en el nivel más alto o para reemplazar algún elemento de esa pila virtual que no es la más reciente.

```
* Intercambia los dos pilas virtuales de
* los niveles más altos.
* Conservan su "protection word".
NULLNAME SWAP_VSTACK ( -> )
::                     ( )
GetVStackProtectWord ( #pw1 )
PopMetaVStack        ( #pw1 meta1 )
#1+                  ( meta1' )
GetVStackProtectWord ( meta1' #pw2 )
PopMetaVStack        ( meta1' #pw2 meta2 )
#1+                  ( meta1' meta2' )
psh                  ( meta2' meta1' )
#1-                  ( meta2' #pw1 meta1 )
PushMetaVStack&Drop  ( meta2' #pw1 )
SetVStackProtectWord ( meta2' )
#1-                  ( #pw2 meta2 )
PushMetaVStack&Drop  ( #pw2 )
SetVStackProtectWord ( )
;
```

Capítulo 25
Operaciones con la Memoria

Las operaciones básicas para guardar y llamar son los comandos:

`CREATE`, `STO` y `@`:

Comando	Pila y Descripción
`CREATE`	`( ob id ➔ )` Crea una variable con el nombre `id` y contenido `ob`. Siempre es creada en el directorio actual. Un error ocurre si ob es o contiene al directorio actual (“Directorio recursivo”). Este comando no verifica si ya existe una variable con el mismo nombre en el directorio actual. Si es así, es creada otra variable con el mismo nombre.

`STO`	`( ob id ➔ )`
	`( ob lam ➔ )`
	En el caso del `LAM`, `STO` lo busca en el entorno temporal más recientemente creado, y sube si es necesario. Si lo encuentra, entonces guarda ob en el lam. Un error ocurre si el lam no está definido.
	En el caso del `id`, `STO` lo busca en el directorio actual, y sube a los directorios padre si es necesario. Si lo encuentra, entonces guarda `ob` en el `id`. Si no lo encuentra, entonces crea la variable en el directorio actual y le asigna ob.

`@`	`( id ➔ ob TRUE )`
	`( id ➔ FALSE )`
	`( lam ➔ ob TRUE )`
	`( lam ➔ FALSE )`
	Intenta retornar el contenido de la variable (nombre global) o del identificador temporal (nombre local).
	Retorna el contenido guardado en el nombre y `TRUE` si existe, o sólo `FALSE` si la variable no existe o no está definido un lam con ese nombre.
	En el caso de los `id`, empieza buscando en el directorio actual, y si es necesario sube hacia los directorios padre.
	En el caso de los `LAMS`, empieza buscando en el entorno temporal creado más recientemente, y sube si es necesario.

Un problema con `STO` y `@` es que si tu le das, digamos `xSIN` como el argumento, el cuerpo entero de la función es guardada en la variable. Por esta razón, es mejor usar `SAFESTO` y `SAFE@`, los cuales funcionan como `STO` y `@`, pero además estos convierten los contenidos ROM en nombres XLIB (`SAFESTO`) y los devuelven (`SAFE@`).

Notar que la palabra “SAFE” en estas y otras entradas solo significa que estas entradas hacen las conversiones descritas arriba. No hacen alguna otra verificación o seguridad adicional.

Hay muchos otros comandos relacionados a memoria, los cuales encontrarás en la lista de abajo.

25.1 Referencia

25.1.1 Llamando

Direcc.	Nombre	Descripción
0797B	@	(id/lam ➔ ob T) (id/lam ➔ F) Comando básico para llamar.
35C2C	DUP@	(id/lam ➔ id/lam ob T) (id/lam ➔ id/lam F) Hace DUP luego @.
2F064	Sys@	(ID ➔ ob T) (ID ➔ F) Cambia temporalmente al directorio HOME y ejecuta @ ahí.
35A5B	SAFE@	(id/lam ➔ ob T) (id/lam ➔ F) Para lams hace @. Para ids también hace ?ROMPTR> al objeto encontrado.
35A56	DUPSAFE@	(id/lam ➔ id/lam ob T) (id/lam ➔ id/lam F) Hace DUP luego SAFE@.
25EF7	SAFE@_HERE	(id ➔ ob F) (id ➔ T) (lam ➔ ob F) (lam ➔ T) Como SAFE@, pero funciona sólo en el directorio actual. Equivale a :: DoHere: SAFE@ ;
00C002	FLASHPTR 002 00C	(id/{}/tag ➔ ob T) (id/{}/tag ➔ id/{}/tag F) Parecido al comando @ pero con este podrás llamar un objeto ubicado en cualquier parte. Ejemplos: Para llamar en el directorio actual o arriba de este: ID NOMBRE FLASHPTR 002 00C Para llamar sólo en el directorio actual: { ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C Para llamar sólo en subdirectorios del directorio actual: { ID DIR1 ID DIR2 ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C Para llamar sólo en el directorio HOME: { xHOME ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C Para llamar desde cualquier lugar del directorio HOME: { xHOME ID DIR1 ID DIR2 ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C Para llamar un objeto situado en un puerto (0, 1 ó 2): TAG 2 ID NOMBRE FLASHPTR 002 00C TAG 2 { ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C TAG 2 { ID DIR1 ID DIR2 ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C Para llamar un objeto situado en la tarjeta SD: TAG 3 ID NOMBRE FLASHPTR 002 00C TAG 3 { ID NOMBRE } FLASHPTR 002 00C TAG 3 "NOMBRE" FLASHPTR 002 00C TAG 3 { "NOMBRE" } FLASHPTR 002 00C TAG 3 "CARP1/CARP2/NOMBRE" FLASHPTR 002 00C TAG 3 { "CARP1/CARP2/NOMBRE" } FLASHPTR 002 00C

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2A3	XEQRCL	(id/lam ➔ ob) Como SAFE@, pero si el id o lam no es encontrado, entonces genera el error “Nombre no definido”. Equivale al comando **RCL** de User RPL cuando en la pila hay un id o un lam.
2F2A3	(DUPXEQRCL)	(id ➔ id ob) (lam ➔ lam ob)
2F24E	LISTRCL	(id/{}/tag ➔ ob) Como FLASHPTR 002 00C, pero si la variable no es encontrada, entonces genera el error “Nombre no definido”. Equivale al comando **RCL** de User RPL cuando en la pila hay una lista.
2F2C6	(XEQXRCL)	(tag ➔ ob) Llama a FLASHPTR 002 00C. Si no es encontrada la variable, quita una etiqueta y llama nuevamente a FLASHPTR 002 00C. Si no es encontrada la variable, quita otra etiqueta y llama nuevamente a FLASHPTR 002 00C. Si después de quitadas todas las etiquetas, la variable no es encontrada, genera el error “Nombre no definido”. Equivale al comando **RCL** de User RPL cuando en la pila hay un objeto etiquetado.

25.1.2 Guardando

Direcc.	Nombre	Descripción
07D27	STO	(ob id/lam ➔) En el caso del id, STO lo busca en el directorio actual, y sube a los directorios padre si es necesario. Si lo encuentra, entonces guarda ob en el id. Si no lo encuentra, entonces crea la variable en el directorio actual y le asigna ob. Si reemplaza algún objeto, ese objeto es copiado a TEMPOB y los punteros son actualizados. En el caso del LAM, STO lo busca en el entorno temporal más recientemente creado, y sube si es necesario. Si lo encuentra, entonces guarda ob en el lam. Un error ocurre si el lam no está definido.
2F380	SysSTO	(ob ID ➔) Cambia temporalmente al directorio HOME y ejecuta STO ahí.
35A29	SAFESTO	(ob id/lam ➔) Para lams sólo hace STO. Para ids también hace ?>ROMPTR a ob antes de guardarlo con STO.
25E79	XEQSTOID	(ob id/lam ➔) Para lams, sólo hace STO. Para ids también hace SAFESTO, pero funciona sólo en el directorio actual y no sobreescribe un directorio. aka: ?STO_HERE

Direcc.	Nombre	Descripción
3E823	xSTO>	(ob id ➔ ob) (ob symb ➔ ob) Como xSTO, pero si el argumento del nivel 1 es un simbólico, usa el primer elemento de este como la variable para escribir. Es el comando ▶ de User RPL.
011002	FLASHPTR 002 011	(library/bak %n ➔) (library/bak tag ➔) (ob tag ➔ ob T) Guarda un objeto en un puerto o en la tarjeta SD. Si se va a guardar una biblioteca o un backup en el puerto 0,1 ó 2, en el nivel 1 de la pila puede estar sólo el número del puerto como real o entero (si estuviera un etiquetado, su contenido es ignorado). Para guardar una biblioteca o un backup en la tarjeta SD si se debe especificar un nombre dentro del etiquetado. Ejemplos: Para guardar un objeto en un puerto (0, 1 ó 2): Objeto TAG 2 ID NOMBRE FLASHPTR 002 011 Para guardar un objeto en la tarjeta SD: Objeto TAG 3 ID NOMBRE FLASHPTR 002 011 Objeto TAG 3 { ID NOMBRE } FLASHPTR 002 011 Objeto TAG 3 "NOMBRE" FLASHPTR 002 011 Objeto TAG 3 { "NOMBRE" } FLASHPTR 002 011 Objeto TAG 3 "CARP1/CARP2/NOMBRE" FLASHPTR 002 011 Objeto TAG 3 { "CARP1/CARP2/NOMBRE" } FLASHPTR 002 011
0BD007	^PROMPTSTO1	(id/lam ➔) Suspende las operaciones de pila y pide al usuario la entrada de uno o más datos. Lo ingresado por el usuario es guardado en la variable especificada. El entorno de entrada de datos es similar al que se obtiene con el comando **INPUT** de User RPL. Al presionar CANCL una vez, la línea de edición es limpiada. Si ahora se presiona CANCL de nuevo, la entrada de datos es interrumpida generando un mensaje de error. Al confirmar la línea de edición con ENTER, se guarda en la variable el objeto ingresado con ?STO_HERE. Si se ingresa más de un objeto, en la variable será guardado un objeto programa que contenga a los objetos ingresados (sin los delimitadores « y »). Si se ingresa un único objeto algebraico, este es evaluado y el resultado es guardado en la variable. Si se ingresa algo incorrecto, se genera el error: "Sintaxis incorrecta". Equivale al comando **PROMPTSTO** de User RPL.
085D3	REPLACE	(newob oldob ➔ newob) El objeto del nivel 1 debe ser el contenido de alguna variable del directorio actual o de sus subdirectorios. El objeto del nivel 2 pasará a ser el contenido de esa variable.
069004	^RENAME	(id ob ➔) Renombra un nombre global. id es el nuevo nombre. ob es el contenido de un nombre global que ya existe.

Direcc.	Nombre	Descripción
08696	CREATE	(ob id ➔) Crea una variable con el nombre id y contenido ob. Siempre es creada en el directorio actual. Un error ocurre si ob es o contiene al directorio actual ("Directorio recursivo"). Este comando no verifica si ya existe una variable con el mismo nombre en el directorio actual. Si es así, es creada otra variable con el mismo nombre.

25.1.3 Borrando

Direcc.	Nombre	Descripción
08C27	PURGE	(id ➔) Borra una variable. Busca borrar en el directorio actual y si no encuentra, busca en los directorios padre hasta borrar una variable con ese nombre.
25E78	?PURGE_HERE	(id ➔) Borra una variable sólo en el directorio actual. Si id corresponde a un directorio, sólo será borrado si es un directorio vacío o con todas sus variables ocultas. Equivale al comando **PURGE** de User RPL cuando en la pila hay un id.

012002	FLASHPTR 002 012	(library/bak %n ➔)
		(library/bak tag ➔)
		(ob tag ➔ ob T)
		Guarda un objeto en un puerto o en la tarjeta SD.
		Si se va a guardar una biblioteca o un backup en el puerto 0,1 ó 2, en el nivel 1 de la pila puede estar sólo el número del puerto como real o entero (si estuviera un etiquetado, su contenido es ignorado).
		Para guardar una biblioteca o un backup en la tarjeta SD si se debe especificar un nombre dentro del etiquetado.
		Ejemplos:
		Para borrar un objeto de un puerto (0, 1 ó 2):
		`TAG 2 ID NOMBRE FLASHPTR 002 012`
		Para borrar un objeto en la tarjeta SD:
		`TAG 3 ID NOMBRE FLASHPTR 002 012`
		`TAG 3 { ID NOMBRE } FLASHPTR 002 012`
		`TAG 3 "NOMBRE" FLASHPTR 002 012`
		`TAG 3 { "NOMBRE" } FLASHPTR 002 012`
		`TAG 3 "CARP1/CARP2/NOMBRE" FLASHPTR 002 012`
		`TAG 3 { "CARP1/CARP2/NOMBRE" } FLASHPTR 002 012`

1D3006	^SAFEPURGE	(id ➔) Si la variable existe y: - Si el flag 120 está activado (silent mode on), la variable es borrada inmediatamente con PURGE. - Si el flag 120 está desactivado (silent mode off), se hace la pregunta "Purge current variable?" al usuario. Si el usuario escoge YES, la variable es borrada con PURGE. Si se intenta borrar un lam que ya existe, se genera el error "Purge current variable ". Si se intenta borrar un lam que no existe, no hace nada.

Direcc.	Nombre	Descripción
43F001	FLASHPTR 001 43F	({id/tag/xPICT} ➔) Ejecuta ?PURGE_HERE a cada id de la lista. Ejecuta FLASHPTR 002 012 a cada etiquetado de la lista. Ejecuta XEQPURGEPICT a la palabra xPICT.

25.1.4 Directorios

Direcc.	Nombre	Descripción
25EA1	CREATEDIR	(id ➔) Comando que crea un directorio vacío dentro del actual. Si id no contiene objeto alguno, crea un directorio vacío. Si id contiene un directorio vacío o un objeto que no es directorio , entonces lo borra con ?PURGE_HERE y luego crea el directorio vacío. Si id ya contiene un directorio no vacío, entonces manda el mensaje de error “Directorio no vacío”. Equivale al comando **CRDIR** de User RPL
25EA1	(CREATERRP)	(id ➔) Comando que crea que un directorio vacío dentro del actual. Este comando no verifica si ya existe una variable con el mismo nombre en el directorio actual. Si es así, se crea el directorio vacío con el mismo nombre de todas maneras.
08326	LASTRAM-WORD	(rrp ➔ ob T) (rrp ➔ F) Llama al primer objeto del directorio. Si el directorio está vacío retorna FALSE.
25EE7	LastNonNull	(rrp ➔ ob T) (rrp ➔ F) Llama al primer objeto del directorio, si no tiene nombre nulo. Si el primer objeto del directorio tiene nombre nulo (nullid) o el directorio está vacío retorna sólo FALSE.
08376	PREVRAM-WORD	(ob ➔ ob' T) (ob ➔ F) ob debe encuentrarse en algún lugar del directorio HOME o uno de sus subdirectorios. Retorna el siguiente objeto del directorio en el que se encuentra ob y TRUE. Si ob es el último objeto en su directorio, retorna sólo FALSE.
25EF2	PrevNonNull	(ob ➔ ob' T) (ob ➔ F) ob debe encuentrarse en algún lugar del directorio HOME o uno de sus subdirectorios. Retorna el siguiente objeto (si no tiene nombre nulo) del directorio en el que se encuentra y TRUE. Si el siguiente objeto del directorio tiene nombre nulo, entonces retorna sólo FALSE. Si ob es el último objeto en su directorio, retorna sólo FALSE.

Direcc.	Nombre	Descripción
082E3	RAM-WORDNAME	(ob ➔ id) Llama al nombre del objeto de la pila, si este está guardado en la memoria en HOME o en el puerto 0. Si tiene nombre nulo o no está en lla memoria, retorna NULLID Si ob es el directorio HOME, también pone NULLID en la pila.
25F14	XEQPGDIR	(id ➔) Borra un directorio del directorio actual. Si en el directorio actual, id contiene a un objeto de otro tipo, entonces manda el mensaje de error: “Argumento: valor incorr”. Equivale al comando **PGDIR** de User RPL.
25EC4	DoHere:	(➔) El siguiente objeto del runstream es evaluado solamente para el directorio actual.
2F296	XEQORDER	({ id1 id2.. } ➔) (id ➔) Ordena las variables en el directorio actual moviendo las variables dadas al comienzo del directorio. No admite un id nulo como argumento. Equivale al comando **ORDER** de User RPL.
25EB9	DOVARS	(➔ {id1 id2..}) Retorna una lista con todas las variables del directorio actual. Si en el directorio actual hay una variable nula, retorna una lista con los objetos que estén antes de dicha variable. Equivale al comando **VARS** de User RPL.
25EB8	DOTVARS%	(% ➔ {}) Retorna una lista de variables en el directorio actual que contienen un objeto del tipo dado por el número real (y que además están antes de la variable nula). Equivale al comando **TVARS** de User RPL cuando en la pila hay un número real.
2C3FA	(DOTVARS)	({# #' ...} ➔ {}) (TRUE ➔ {}) Retorna una lista de las variables en el directorio actual que contengan un objeto de cualquiera de los tipos dados por los bints de la lista (y que además están antes de la variable nula). Si el argumento es TRUE, retorna todas las variables del directorio actual. Este comando es el núcleo de los comandos **TVARS** y **VARS** de User RPL.
25EF1	PATHDIR	(➔ { xHOME ID DIR1 ID DIR2 … }) Retorna la ruta actual. Equivale al comando **PATH** de User RPL.
2F265	UPDIR	(➔) Va al directorio padre. Equivale al comando **UPDIR** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
08309	(MYRAMROMPAIR)	(rrp ➔ rrp' T) (rrp ➔ F) Si rrp es HOME, pone FALSE. De lo contrario, pone el directorio padre de rrp y TRUE.
08D92	HOMEDIR	(➔) Establece a HOME como el directorio actual. Equivale al comando **HOME** de User RPL. aka: SYSCONTEXT
08DC4	(SYSSTOPSIGN)	(➔) Establece a HOME como el directorio STOPSIGN.
08DD4	SYSRRP?	(rrp ➔ flag) Retorna TRUE si rrp es el directorio HOME.
08D5A	CONTEXT@	(➔ rrp) Llama al directorio actual.
08D08	CONTEXT!	(rrp ➔) Fija el directorio como el nuevo directorio actual.
08D82	(STOPSIGN@)	(➔ rrp) Llama al directorio STOPSIGN.
08D4A	(STOPSIGN!)	(rrp ➔) Fija el directorio como el nuevo directorio STOPSIGN.
3712C	SaveVarRes	(➔) Crea dos variables locales sin nombre que contienen al directorio actual y al directorio STOPSIGN. Equivale a :: CONTEXT@ STOPSIGN@_ 2NULLLAM{}_ BIND ;
37186	RestVarRes	(➔) Primero, establece HOME como el directorio actual y el directorio STOPSIGN (por si un error ocurre luego). Luego, restaura el directorio actual y el directorio STOPSIGN desde LAM2 y LAM1 respectivamente. Equivale a :: HOMEDIR SYSSTOPSIGN_ 1GETLAM 2GETLAM ABND CONTEXT! STOPSIGN_ ;

¿Qué es el directorio STOPSIGN?

El directorio `STOPSIGN` puede ser el directorio HOME o alguno de sus subdirectorios. Sirve para saber hasta donde buscaremos una variable (cuando subimos en los directorios) al usar algunos comandos de este capítulo.

Por defecto, el directorio `STOPSIGN` es el directorio HOME. De esta manera, si usamos por ejemplo, el comando @ para llamar al contenido de un nombre global (id), entonces la búsqueda empezará en el directorio actual, y de no encontrarse el id, la búsqueda continúa hacia arriba hasta llegar al directorio HOME si es necesario.

Ahora, si tenemos por ejemplo el arbol de directorios de la figura. Si el directorio actual es `DIR4` y establecemos a `DIR2` como el directorio `STOPSIGN`, entonces si colocamos en la pila un id y ejecutamos el comando `@`, entonces la búsqueda empieza en el directorio actual (`DIR4`) y de no encontrar ahí la variable entonces busca hacia arriba en `DIR3` o en `DIR2` si es necesario, pero de no encontrar la variable ya no busca más arriba de `DIR2`, pues este es el directorio `STOPSIGN`.

Si el directorio `STOPSIGN` no es HOME y nosotros estamos en el directorio `STOPSIGN` o en alguno de sus subdirectorios, entonces al escribir el nombre de un comando User RPL con las letras del teclado, el comando no será reconocido (Sólo podrán ser reconocidos los comandos de bibliotecas ligadas al directorio actual o a directorios padre de este hasta el directorio `STOPSIGN`). Por esto, si por alguna razón cambiamos el directorio `STOPSIGN` en un programa, antes de terminar el programa debemos devolverlo a su valor por defecto (HOME) usando el comando `SYSSTOPSIGN_`

¿Si en la pila hay una lista, cómo puedo saber si esa lista es la ruta de algún directorio existente en HOME?

Puedes usar la siguiente subrutina.
En el nivel 1 de la pila debe haber una lista.
Si esa lista representa a una ruta de algún directorio existente en la forma
{ xHOME ID DIR1 … ID DIRn }, entonces retorna el directorio seguido de TRUE.
De lo contrario, sólo retorna FALSE.

```
NULLNAME {}_EsRuta? ( {} -> rrp T // F )
::
DUPNULL{}?          ( {} flag )
case DROPFALSE          ( Sale con: FALSE )
                    ( {} )
DUP CARCOMP         ( {} ob1 )
' xHOME EQUALNOT    ( {} flag )
case DROPFALSE          ( Sale con: FALSE )
                    ( {} )
DUPLENCOMP #1=      ( {} flag )
casedrop :: CONTEXT@ HOMEDIR CONTEXT@ SWAP CONTEXT! TRUE ;
                    ( {} )
FLASHPTR 002 00C    ( ob T // {} F )
NOTcase DROPFALSE
                    ( ob )
DUPTYPERRP?         ( rrp T // ob F )
NOTcsdrpfls             ( Sale con: FALSE )
                    ( rrp )
TRUE                ( rrp T )
;
```

Sin embargo, en dicho código no se toma en cuenta al directorio oculto, o a subdirectorios dentro del directorio oculto, o a otros directorios que tengan un nombre nulo. Para incluir a estos puedes cambiar ese código por este otro:

```
NULLNAME {}_EsRuta? ( {} -> rrp T // F )
::
DUPNULL{}?          ( {} flag )
case DROPFALSE          ( Sale con: FALSE )
                    ( {} )
DUP CARCOMP         ( {} ob1 )
' xHOME EQUALNOT    ( {} flag )
case DROPFALSE          ( Sale con: FALSE )
                    ( {} )
CDRCOMP             ( {} )
DUPNULL{}?          ( {} flag )
casedrop :: CONTEXT@ HOMEDIR CONTEXT@ SWAP CONTEXT! TRUE ;
                    ( {} )
TRUE                ( {} T )
CONTEXT@            ( {} T rrp_inicial )
FLASHPTR 2LAMBIND   ( {} )
HOMEDIR             ( {} )
DUPLENCOMP          ( {} #n )
SWAP                ( #n {} )
>R                  ( #n )
ZERO_DO (DO)            ( )
RSWAP 'R  RSWAP     ( Obi )
:: DUPTYPEIDNT?     ( Obi flag )
NOTcase :: DROPFALSE 2PUTLAM ExitAtLOOP ; ( OBS: Sale del LOOP )
                        ( IDi )
SAFE@_HERE      ( OBi T // F )
NOTcase :: FALSE 2PUTLAM ExitAtLOOP ;      ( OBS: Sale del LOOP )
                        ( OBi )
DUPTYPERRP?     ( RRPi T // OBi F )
NOTcase :: DROPFALSE 2PUTLAM ExitAtLOOP ; ( OBS: Sale del LOOP )
                        ( RRPi )
   CONTEXT!         ( )
;
LOOP        ( )
RDROP       ( ) ( Borra los elem. del 1° nivel de la pila de retornos )
2GETLAM     ( flag )
DUP         ( flag flag )
IT :: CONTEXT@ SWAP ; ( rrp_ruta T // F )
1GETABND    ( rrp_ruta T rrp_inicial // F rrp_inicial )
CONTEXT!    ( rrp_ruta T // F )
;
```

25.1.5 El Directorio Oculto

Direcc.	Nombre	Descripción
3714A	SetHiddenRes	(→) Establece al directorio oculto como el directorio actual y también como el directorio STOPSIGN.
370C3	WithHidden	Run Stream: (ob →) Ejecuta el siguiente objeto del runstream en el directorio oculto.
370AF	RclHiddenVar	(id → ob T) (id → F) Llama a la variable en el directorio oculto. Equivale a :: WithHidden @ ;
37104	StoHiddenVar	(ob id →) Guarda la variable en el directorio oculto. Equivale a :: WithHidden STO ;
37118	PuHiddenVar	(id →) Borra la variable del directorio oculto. Equivale a :: WithHidden PURGE ;

De cualquiera de estas maneras puedes entrar al directorio oculto:

- HOMEDIR NULLID EVAL
- HOMEDIR EvalNULLID_
- SetHiddenRes

Usando cualquiera de estas tres maneras, se ingresa al directorio oculto y además se establece este directorio oculto como el directorio STOPSIGN.

Para salir del directorio oculto correctamente, debemos devolver el directorio STOPSIGN a la normalidad, es decir, que este sea el directorio HOME. Por lo tanto, puedes salir del directorio oculto usando alguna de estas maneras:

- HOMEDIR SYSSTOPSIGN_
- UPDIR SYSSTOPSIGN_
- { xHOME ID DIR1 ID DIR2 ... ID DIRn } COMPEVAL SYSSTOPSIGN_
- { HOMEDIR ID DIR1 ID DIR2 ... ID DIRn } COMPEVAL SYSSTOPSIGN_
- CONTEXT! SYSSTOPSIGN_ (cuando en la pila se encuentre un directorio)

¿Por qué al entrar al directorio oculto, no puedo usar los comandos User RPL al escribirlos con las teclas?

Cuando entramos al directorio oculto usando el comando SetHiddenRes, el directorio oculto también pasa a ser el directorio STOPSIGN. De esta manera, no se puede llamar al contenido de una variable que esté en el directorio HOME. Tampoco se pueden usar los comandos de User RPL escribiendolos con el teclado o abriendo el catálogo de comandos. Por ejemplo, escribe en la calculadora:

```
0 COS
```

y obtendrás en la pila:

```
0 ID COS
```

Cuando lo normal es obtener:

```
1.
```

Para evitar eso, puedes ejecutar el comando SYSSTOPSIGN_ después de entrar al directorio oculto con SetHiddenRes para establecer al directorio HOME como el directorio STOPSIGN.

- HOMEDIR NULLID EVAL
- HOMEDIR EvalNULLID_
- SetHiddenRes SYSSTOPSIGN_

25.1.6 Memoria Temporal

Los objetos de la pila están en una zona llamada “memoria temporal”. Como su nombre lo dice, esta zona está destinada para el almacenamiento temporal. Cuando duplicas un objeto que está en la pila con `DUP` o presionando ENTER, en realidad no creas una copia de ese objeto, pues la pila contiene sólo punteros a objetos. Por lo tanto, sólo ese puntero es duplicado.

Cuando se modifica un objeto, la mayoría de los comandos automáticamente hace una nueva copia del objeto en cuestión y modifica la copia.

Por ejemplo, si ingresas una cadena en la pila, presionas ENTER y luego editas la cadena, tendrás dos cadenas diferentes ahora. Esto ha sucedido así, solamente porque una copia de la cadena fue hecha antes de editarla. Si la copia no hubiese sido hecha, las dos cadenas se habrían modificado simultáneamente, pues hubieran representado al mismo objeto en la memoria de la calculadora.

Existen pocos comandos que no hacen una copia del objeto antes de editarlo. Esto significa que todas las copias del objeto, que están en la pila, o incluso guardadas en la memoria serán modificadas al mismo tiempo. Esto es deseable a veces, pero a veces no. Estos comandos son llamados “tipo bang”. Cuando este tipo de comandos aparece en este libro, esto es notado en su descripcción.

Puedes usar los comandos `TOTEMPOB` o `CKREF` para hacer otra copia del objeto que está en el nivel uno de la pila. De esta manera, el objeto que está en el nivel uno de la pila no será el mismo que otro objeto que se encuentre en otro nivel de la pila, ni tampoco será una referencia a alguna variable global almacenada en la memoria de la calculadora. El comando `TOTEMPOB` siempre hace una copia del objeto, mientras que los comandos `CKREF` y `FLASHPTR 001 3B2` sólo lo hacen si es necesario.

Por ejemplo, el comando `INVGROB` invierte los píxeles del grob que está en el nivel uno de la pila. El comando `INVGROB` es un comando “tipo bang”. Al ejecutar el programa:

```
:: "PALABRA" $>GROB ' ID A45 STO ID A45 INVGROB ;
```

Primero se guarda un grob en la variable `'ID A45'`.

Luego `ID A45` pone en la pila el contenido de la variable `'ID A45'`. Esto es, en la pila se encuentra un grob (en realidad, un puntero que hace referencia al contenido de la variable global ‘A45’). El comando `INVGROB` invierte los píxeles de ese grob. Como `INVGROB` es un comando “tipo bang”, entonces no se hizo ninguna copia del objeto que estaba en la pila antes de editar ese objeto (invertir sus píxeles). El resultado es que tanto el grob de la pila como el contenido de la variable `'ID A45'` han sido cambiados con `INVGROB` (pues en realidad, representaban al mismo objeto en la memoria de la calculadora).

Para evitar que también cambie el contenido guardado en la variable `'ID A45'` puedes usar:

```
:: "PALABRA" $>GROB ' ID A45 STO ID A45 TOTEMPOB INVGROB ;
```

Direcc.	Nombre	Descripción
06657	TOTEMPOB	(ob → ob') Copia objeto a TEMPOB y retorna un puntero a la nueva copia.
35C90	TOTEMPSWAP	(ob1 ob2 → ob2' ob1) Hace TOTEMPOB luego SWAP.
06B4E	INTEMNOTREF?	(ob → ob flag) Si el objeto está en TEMPOB, no está en un compuesto y no está referenciado, retorna el objeto y TRUE. De lo contrario, retorna el objeto y FALSE.
25E9F	CKREF	(ob → ob') Si el objeto está en TEMPOB, no está en un compuesto y no está referenciado, entonces no hace nada. De lo contrario, copia a TEMPOB y retorna la copia.
3B2001	FLASHPTR 001 3B2	(ob → ob') Llama a TOTEMPOB sólo si es necesario. Hace: :: INTEMNOTREF? ?SEMI TOTEMPOB ;
3700A	SWAPCKREF	(ob1 ob2 → ob2 ob1') Hace SWAP luego CKREF.
01E0E8	~INTEMPOB?	(ob → ob flag)
06B3E	(FREEINTEMP?)	(ob1 → ob flag) Prueba si el objeto está en TEMPOB y no está en un compuesto.
065D9	(PTRREFD?)	(ob → ob flag) Pueba si el objeto está referenciado.
065E5	(REFERENCED?)	(ob → ob flag) Prueba si el objeto está referenciado o en un compuesto.
06BC2	(NOTREF?)	(ob → ob flag) Hace: :: REFERENCED?_ NOT ;
06DDE	(>TOPTEMP)	(ob → ob') Mueve el objeto a la parte superior de TEMPOB. No hace recolección de basura.
064D6	(DOADJ1)	(ob1 ob2 → ob1 ob') Mueve referencias desde ob2 hacia ob1 (ob1 en TEMPOB).
064E2	(DOADJ)	(ob1 ob2 → ob1 ob') Mueve referencias desde ob2 hacia ob1 (ob1 en TEMPOB). Referencias al cuerpo de ob2 son movidas también.
064BD	(TOTEMPOBADJ)	(ob → ob ob') Hace una copia independiente, moviendo referencias a la nueva copia. Hace: :: DUP TOTEMPOB SWAP DOADJ_ ;
3B4001	FLASHPTR 001 3B4	(ob → ob') Hace: :: REFERENCED?_ NOT?SEMI TOTEMPOBADJ_ SWAPDROP ;

25.1.7 Puertos y Tarjeta SD

Direcc.	Nombre	Descripción
013002	FLASHPTR 002 013	(#puerto ➔ {tag} #mem) Retorna una lista con las variables del puerto 0, 1 ó 2 y la memoria disponible en ese puerto. Las bibliotecas son retornadas como enteros de cuatro cifras. Usado por el comando **PVARS** de User RPL.

¿Cómo puedo saber si hay una tarjeta SD insertada en la calculadora?

```
* Retorna TRUE  si hay una tarjeta SD en la calculadora.
* Retorna FALSE si NO hay una tarjeta SD.
NULLNAME HAY_TAJETA_SD? ( -> flag )
::
CODE
  NIBHEX 8F41FF357080B468F65253
ENDCODE
;
```

	HP 49g	HP 48gII	HP 49g+	HP 50g
PUERTO 0	SI	SI	SI	**SI**
PUERTO 1	SI	NO	SI	**SI**
PUERTO 2	SI	NO	SI	**SI**
TARJETA SD	NO	NO	SI	**SI**
Tamaño Pantalla	131x64	131x64	131x80	**131x80**

Capítulo 26
Tiempo y Alarmas

Este capítulo contiene una lista de entradas relacionadas al tiempo: hora, fecha y la lista interna de alarmas.

26.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
26120	SLOW	(➔)
		Retraso de 15 milisegundos.
26125	VERYSLOW	(➔)
		Retraso de 300 milisegundos.
2F37E	SORTASLOW	(➔)
		Retraso de 1.2 segundos (4 x VERYSLOW).
2612A	VERYVERYSLOW	(➔)
		Retraso de 3 segundos.
2F2D4	dowait	(%segundos ➔)
		Espera un número determinado de segundos.
3005E	%>HMS	(% ➔ %hms)
		Convierte de formato decimal a formato H.MMSS
		Equivale al comando →HMS de User RPL.
30912	%%H>HMS	(%% ➔ %%hms)
		Similar a %>HMS, pero para reales extendidos.
30077	%HMS>	(%hms ➔ %)
		Convierte de formato H.MMSS a formato decimal.
		Equivale al comando HMS→ de User RPL.
3008B	%HMS+	(%hms1 %hms2 ➔ %hms)
		Suma dos horas en formato hms.
		Equivale al comando HMS+ de User RPL.
300B3	%HMS-	(%hms1 %hms2 ➔ %hms)
		Resta dos horas en formato hms.
		Equivale al comando HMS- de User RPL.
2EECF	TOD	(➔ %hora)
		Retorna la hora actual.
		Equivale al comando TIME de User RPL.
2F388	VerifyTOD	(%hora ➔ %hora)
		Verifica que %hora sea una hora correcta.
		Si no lo es, manda el mensaje de error: “Hora incorrecta”
2EED0	DATE	(➔ %date)
		Retorna la fecha actual.
		Equivale al comando DATE de User RPL.
2F03B	(>DATE)	(%date ➔)
		Establece la fecha indicada como la fecha actual.
		Equivale al comando →TIME de User RPL.
2EED2	DATE+DAYS	(%fecha %días ➔ %fecha')
		Suma a la fecha indicada el número de días.
		Equivale al comando DATE+ de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EED1	DDAYS	(%fecha1 %fecha2 ➔ %días) Retorna el número de días entre dos fechas. Equivale al comando **DDAYS** de User RPL.
2EED7	CLKTICKS	(➔ hxs) Retorna la hora del sistema como el número de ticks en hxs (de 13 nibbles). Un tick = 1/8192 segundos. aka: SysTime Equivale al comando **TICKS** de User RPL.
2F153	CLKADJ*	(%ticks ➔) Ajusta la hora del sistema sumandole o restandole el número de ticks indicado. Suma si %ticks es positivo, de lo contrario, resta). Recuerda: un tick = 1/8192 segundos. Equivale al comando **CLKADJ** de User RPL.
2EED3	TIMESTR	(%fecha %hora ➔ "dia_sem fecha hora") Retorna una cadena que representa el tiempo, usando el formato actual de hora y el formato actual de fecha. Por ejemplo, para la fecha 24 de agosto de 2009 y la hora 00:00:45 am puede retornar alguna de estas cadenas: "WED 08/24/09 12:00:45A" "WED 24.08.09 00:00:45" Equivale al comando **TSTR** de User RPL.
2F329	Date>d$	(%fecha ➔ $) Retorna la fecha indicada como un cadena, usando el formato actual de fecha.
2F381	TOD>t$	(%hora ➔ $) Retorna la hora indicada como una cadena, usando el formato actual de hora.
2F1AB	Date>hxs13	(%date ➔ hxs) Convierte una fecha a ticks en hxs (de 13 nibbles). Es igual al número de ticks a la hora 0 de la fecha indicada.

26.1.1 Alarmas

La lista interna de las alarmas se almacena en el directorio oculto y tiene este formato:

```
{ { hxs1 acción1 } { hxs2 acción2 } ... }
```

La longitud de cada hxs es 24 nibbles. Los 13 nibbles menos significativos representan el tick para la fecha y la hora. Los siguientes 10 nibbles representan el intervalo de repetición, si hay alguno. El nibble más significativo representa el estado de la alarma (pendiente, reconocida, etc.).

Direcc.	Nombre	Descripción
2F178	ALARMS@	(➔ {}) Retorna una lista que contiene todas las alarmas en la forma: { { hxs1 acción1 } { hxs2 acción2 } ... }
2F003	(Ticks>Date)	(hxs ➔ %fecha) Retorna la fecha desde el hxs (de 24 nibbles) de una alarma.
2F002	(Ticks>TOD)	(hxs ➔ %hora) Retorna la hora desde el hxs (de 24 nibbles) de una alarma.
2F004	(Ticks>Rpt)	(hxs ➔ %repet) Retorna el intervalo de repetición (en ticks) desde el hxs (de 24 nibbles) de una alarma.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F37F	STOALM	(%fecha %hora acción %repet ➔ %) Guarda una alarma. %repet es el número de ticks entre cada repetición (%0 es sin repetición). Un segundo es 8192 ticks. Una hora es 8192*60*60 = 29491200 ticks. Retorna un número real que representa la posición de la alarma en la lista.
2F0AC	PURGALARM%	(% ➔) Borra la alarma cuyo índice en la lista es el indicado. Equivale al comando **DELALARM** de User RPL.
2F314	RCLALARM%	(%n ➔ {}) Llama a la alarma cuyo índice se indica. La alarma devuelta tiene la forma { %fecha %hora acción %repet } Equivale al comando **RCLALARM** de User RPL.
2F336	FindNext	(hxs ➔ #) El argumento es un hxs de 13 nibbles que representa una fecha y hora. Retorna un bint que representa el número de orden de la primera alarma que debe aparecer después del tiempo especificado. Si no se encuentra ninguna alarma que cumpla eso, retorna un bint que es igual al tamaño de la lista de alarmas más uno. Es usado por FINDALARM{}
2F113	FINDALARM{}	({ %fecha %hora } ➔ %) Retorna un número real que representa el número de orden de la primera alarma que debe aparecer después del tiempo especificado. Si no se encuentra ninguna alarma que cumpla eso, retorna 0.
25FA9	ALARM?	(➔ flag) Retorna TRUE si una alarma está en camino.

Capítulo 27
Funciones de Sistema

A continuación, una lista de comandos relacionadas con el sistema, como la configuración de algunos aspectos de la calculadora y el apagado de esta. Los comandos relacionados con las banderas de usuario y las banderas de sistema también se describen aquí.

27.1 Referencia

27.1.1 Banderas de Usuario y de Sistema

Direcc.	Nombre	Descripción
2614D	SetSysFlag	(# ➔) Activa la bandera de sistema con el número #.
26044	ClrSysFlag	(# ➔) Desactiva la bandera de sistema con el número #.
26170	TestSysFlag	(# ➔ flag) Devuelve TRUE si la bandera de sistema está activada.
26152	SetUserFlag	(# ➔) Activa la bandera de usuario con el número #.
26049	ClrUserFlag	(# ➔) Desactiva la bandera de usuario con el número #.
26175	TestUserFlag	(# ➔ flag) Devuelve TRUE si la bandera de usuario está activada.
2F259	RCLSYSF	(➔ hxs) Llama a las banderas de sistema desde 1 hasta 64.
2F25F	(STOSYSF)	(hxs ➔) Guarda las banderas de sistema desde 1 hasta 64.
2F23E	DOSTOSYSF	(hxs ➔) Guarda las banderas de sistema desde 1 hasta 64. Luego, si el flag 55 está activado (No last args), borra los argumentos del último comando en LASTARG.
2F25A	(RCLSYSF2)	(➔ hxs) Llama a las banderas de sistema desde 65 hasta 128.
2F260	(STOSYSF2)	(hxs ➔) Guarda las banderas de sistema desde 65 hasta 128.
2F25B	RCLUSERF	(➔ hxs) Llama a las banderas de usuario desde 1 hasta 64.
2F261	(STOUSERF)	(hxs ➔) Guarda las banderas de usuario desde 1 hasta 64.
2F25C	(RCLUSERF2)	(➔ hxs) Llama a las banderas de usuario desde 65 hasta 128.
2F262	(STOUSERF2)	(hxs ➔) Guarda las banderas de usuario desde 65 hasta 128.
2F3A9	(STOALLFcont)	(hxs_sys hxs_usr ➔) Guarda banderas de sistema y banderas de usuario desde 1 hasta 64.
2F3AA	(STOALLFcont2)	(hxs_sys1 hxs_usr1 hxs_sys2 hxs_usr2 ➔) Espera 4 hxs y los guarda como banderas de sistema banderas de usuario.

Direcc.	Nombre	Descripción
3B76C	(DOSTOALLF)	({} ➔) Guarda banderas de sistema y banderas de usuario. Espera una lista con dos o cuatro hxs. Las primeras dos, son las banderas de sistema y de usuario respectivamente, desde 1 hasta 64. Las últimas dos, si están presentes, son las banderas de sistema y de usuario, respectivamente, desde 65 hasta 128.
25F23	SaveSysFlags	(➔) Guarda las banderas de sistema (2 hxs) en la pila virtual. Equivale a RCLSYSF RCLSYSF2_ BINT2 PushMetaVStack&Drop
25F22	RestoreSysFlags	(➔) Restaura las banderas de sistema (2 hxs) desde la pila virtual. Quita los dos hxs de la pila virtual. Equivale a usar PopMetaVStackDROP STOSYSF2_ STOSYSF_
2ABF0	RunSafeFlags	Run Stream: (ob ➔) Evalua el siguiente objeto en el runstream, pero guarda y restaura las banderas de sistema alrededor de esta evaluación. Si un error ocurre al evaluar, las banderas de sistema son restauradas a sus valores anteriores a la evaluación, luego se interrumpe el programa con un mensaje de error. Usa DoRunSafe. Este comando es muy útil.
2AB69	RunInApprox	Run Stream: (ob ➔) Evalúa el siguiente objeto en el runstream, con las banderas de sistema 20, 21, 100 activadas y 22, 105, 102, 120 activadas. Guarda y restaura las banderas de sistema alrededor de esta evaluación. Si un error ocurre al evaluar, las banderas de sistema son restauradas a sus valores anteriores a la evaluación, luego se interrumpe el programa con un mensaje de error.
2AC0E	DoRunSafe	(ob ➔ hxs1 hxs2) Evalua ob y pone en la pila las banderas del sistema como estaban antes de la evaluación. Si un error ocurre al evaluar, las banderas de sistema son restauradas a sus valores anteriores a la evaluación, luego se interrumpe el programa con un mensaje de error. Usado por RunSafeFlags y RunSafeFlagsNoError.
2ABD7	RunSafeFlagsNoError	Run Stream: (ob ➔) Evalua el siguiente objeto en el runstream. Guarda y restaura las banderas de sistema alrededor de esta evaluación, sólo si un error ocurre al evaluar; luego se interrumpe el programa con un mensaje de error. Si no ocurre un error en la evaluación, entonces no restaura las banderas de sistema anteriores.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EFA5	DOHEX	(➔) La manera de mostrar cadenas hexadecimales en la pila cambia a base hexadecimal.
2EFA8	DODEC	(➔) La manera de mostrar cadenas hexadecimales en la pila cambia a base decimal.
2EFA6	DOBIN	(➔) La manera de mostrar cadenas hexadecimales en la pila cambia a base binaria.
2EFA7	DOOCT	(➔) La manera de mostrar cadenas hexadecimales en la pila cambia a base octal.
2EFBF	BASE	(➔ #) Retorna un bint que representa la base en la que se muestran actualmente las cadenas hexadecimales. Retorna BINT16 para base hexadecimal, BINT10 para base decimal, BINT8 para base octal o BINT2 para base binaria.
2605D	DOSTD	(➔) Equivale al comando **STD** de User RPL.
26053	DOFIX	(# ➔) Equivale al comando **FIX** de User RPL.
26058	DOSCI	(# ➔) Equivale al comando **SCI** de User RPL.
2604E	DOENG	(# ➔) Equivale al comando **ENG** de User RPL.
261A7	savefmt1	(➔) Guarda el actual formato de número de número (STD, FIX, SCI, ENG), y cambia a modo STD.
261A2	rstfmt1	(➔) Restaura el formato de número guardado por savefmt1. Sólo un conjunto de banderas se puede usar, no hay anidación de estas entradas.
2FFDB	SETRAD	(➔) Establece el modo angular a RAD (radianes). Equivale a hacer BINT17 SetSysFlag
2FFBD	SETDEG	(➔) Establece el modo angular a DEG (sexagesimales). Equivale a hacer BINT18 ClrSysFlag BINT17 ClrSysFlag
2FFEF	SETGRAD	(➔) Establece el modo angular a GRAD (centesimales). Equivale a hacer BINT18 SetSysFlag BINT17 ClrSysFlag
25EF3	RAD?	(➔ flag) Devuelve TRUE si el modo angular actual es RAD. Equivale a hacer BINT17 TestSysFlag
25EBA	DPRADIX?	(➔ flag) Devuelve TRUE si el separador de decimales actual es "." Equivale a hacer BINT51 TestSysFlag NOT

27.1.2 Funciones Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
25EB2	DOBEEP	(%frecuencia %duración ➔) Hace un Beep. Análogo al comando **BEEP** de User RPL. Frecuencia en Hz, duración en segundos.
261AC	setbeep	(#duración #frecuencia ➔) También hace beep. Frecuencia en Hz, duración en milisegundos.
05F42	GARBAGE	(➔) Fuerza a una recolección de basura.
05F61	MEM	(➔ #nib) Retorna en la pila la cantidad de memoria libre en nibbles. No hace recolección de basura (en cambio, el comando **MEM** de User RPL si lo hace).
05902	OSIZE	(ob ➔ #) Retorna el tamaño de ob en nibbles. Fuerza a una recolección de basura.
05944	OCRC	(ob ➔ #nib hxs) Retorna el tamaño de ob en nibbles y su checksum como hxs.
2F257	OCRC%	(ob ➔ hxs %bytes) Retorna checksum en hxs y tamaño en bytes.
2F267	VARSIZE	(id ➔ hxs %bytes) Retorna el checksum en hxs y el tamaño en bytes del objeto guardado en id. Si el id no tiene algún valor, muestra el mensaje de error “Nombre no definido”
394C8	INHARDROM?	(ob ➔ ob flag) Retorna TRUE si ob es un puntero cuya dirección es menor que #80000h Por ejemplo: :: ' NEXTIRQ INHARDROM? ; retorna NEXTIRQ FALSE :: ' VARSIZE INHARDROM? ; retorna VARSIZE TRUE
05AB3	CHANGETYPE	(ob #prólogo ➔ ob') Cambia el prólogo del objeto, antes hace TOTEMPOB.
25F90	>LANGUAGE	(# ➔) Cambia el idioma actual para mostrar los mensajes de error. BINT0 para inglés, BINT1 para francés, BINT2 para español. Versión interna del comando **→LANGUAGE** de User RPL.
25F95	LANGUAGE>	(➔ #) Devuelve un bint que representa el idioma actual para mostrar los mensajes de error. Versión interna del comando **LANGUAGE→** de User RPL.

27.1.3 UNDO y CMD

Direcc.	Nombre	Descripción
256A7	UNDO_ON	(➔)
256A6	UNDO_OFF	(➔)
256A2	UNDO_ON?	(➔ flag)
25636	HISTON?	(➔ flag)
2EF6D	GetLastEdit	(# ➔ # $ T) (# ➔ # F)

27.1.4 Apagado, Alertas y Batería

Direcc.	Nombre	Descripción
041A7	TurnOff	(➔) Apaga la calculadora. Equivale al comando **OFF** de User RPL.
041ED	DEEPSLEEP	(➔ flag) Apaga la calculadora. Al prenderla, no se muestra ninguna alerta, como por ejemplo “Batería baja”. Retorna TRUE si se debe de inicializar los puertos de la calculadora (Invalid Card Data).
01118	LowBat?	(➔ flag) Retorna TRUE si hay baterías bajas.
0426A	ShowInvRomp	(➔) Muestra "Atención: Tarjeta: datos invál." con FlashWarning. En inglés es: “Warning: Invalid Card Data”.
2EE5D	?FlashAlert	(➔) Muestra alerta del sistema (si la hay) con FlashWarning.
04544	(AlertStatus)	(➔ #)
04575	(Alert$)	(# ➔ $)

Capítulo 28
Comunicación

Las entradas listadas aquí permiten al programador escribir programas que permitan la comunicación con otras máquinas.

28.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
2EEBB	SENDLIST	({} ➔) Equivale al comando **SEND** de User RPL cuando en la pila hay una lista.
2EEBC	GETNAME	($/id/lam ➔) Equivale al comando **KGET** de User RPL cuando en la pila hay un nombre global o local o una cadena.
2EEBD	DOFINISH	(➔) Equivale al comando **FINISH** de User RPL.
2EEBE	DOPKT	($ $' ➔) Equivale al comando **PKT** de User RPL.
2EEC1	DOBAUD	(% ➔) Especifica velocidad de transferencia de bits. Lo guarda como primer parámetro de **IOPAR**. Llama a GetIOPAR y a StoIOPAR. Equivale al comando **BAUD** de User RPL.
2EEC2	DOPARITY	(% ➔) Establece el valor de paridad. Lo guarda como segundo parámetro de **IOPAR**. Llama a GetIOPAR y a StoIOPAR. Equivale al comando **PARITY** de User RPL.
2EEC3	DOTRANSIO	(% ➔) Especifica una opción de traducción de caracteres en la transferencia de datos. Lo guarda como sexto parámetro de **IOPAR**. Llama a GetIOPAR y a StoIOPAR. Equivale al comando **TRANSIO** de User RPL.
2EEC4	DOKERRM	(➔ $) Equivale al comando **KERRM** de User RPL.
2EEC5	DOBUFLEN	(➔ % 0/1) Equivale al comando **BUFLEN** de User RPL.
2EEC6	DOSBRK	(➔) Equivale al comando **SBRK** de User RPL.
2EEC7	DOSRECV	(% ➔) Equivale al comando **SRECV** de User RPL.
2EEC9	CLOSEUART	(➔) Equivale al comando **CLOSEIO** de User RPL.
2F130	(DOXMIT)	($ ➔ %1) ($ ➔ $’ %0) Equivale al comando **XMIT** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EECB	DOCR	(➔) Equivale al comando **CR** de User RPL.
2EECC	DOPRLCD	(➔) Imprime una imagen en pixeles por pixeles de la pantalla actual (excluyendo los anunciadores). Equivale al comando **PRLCD** de User RPL.
2EECD	DODELAY	(% ➔) Especifica cuántos segundos espera la calculadora entre envíos de líneas de información a la impresora. Equivale al comando **DELAY** de User RPL.
2F31A	APNDCRLF	($ ➔ "$\0D\0A") Agrega retorno de carro y salto de línea a la cadena.
27A3A	StdPRTPAR	(➔ {}) PRTPAR por defecto: { 0. "" 80. "\0D\0A" }
281001	FLASHPTR 001 281	(➔ %0 "" %80 "\0D\0A") Guarda en el directorio HOME una lista por defecto para la variable **PRTPAR** y pone sus elementos en la pila.
2F063	StoPRTPAR	({} ➔) Guarda la lista en el directorio HOME en la variable PRTPAR.
2716D	StdIOPAR	(➔ {}) **IOPAR** por defecto: { 9600. 0. 0. 0. 3. 1. }
0B1003	FLASHPTR 003 0B1	(➔ {}) **IOPAR** por defecto. En HP50G: { 115200. 0. 0. 0. 3. 1. }
280001	FLASHPTR 001 280	(➔ %115200/%9600 %0 %0 %0 %3 %1) Guarda en el directorio HOME una lista por defecto para la variable **IOPAR** y pone sus elementos en la pila.
2EEBF	GetIOPAR	(➔ %baud % % % % %) Llama al **IOPAR** de HOME y pone sus elementos en la pila. **IOPAR** debe ser una lista con seis elementos. De lo contrario, generará el error "IOPAR inválido". Si **IOPAR** aun no existe, llama a FLASHPTR 001 280.
2F062	StoIOPAR	({} ➔) Guarda la lista de los parámetros IO en el directorio HOME en la variable **IOPAR**.
2F37B	SetIOPARErr	(➔) Genera el error "IOPAR inválido".
2F34E	KVIS	($ ➔ $') Traduce algunos caracteres especiales a digraphs para su posterior transferencia ASCII a una PC. El comportamiento de este comando depende del sexto parámetro de **IOPAR** de la siguiente manera: 0 ó 1: ningún cambio es hecho. 2: Traduce caracteres con números del 128 al 159 (80-9F hex) 3: Traduce caracteres con números del 128 al 255. Por ejemplo, si el sexto término de **IOPAR** es el real 3 y en la pila se encuentra la cadena: "Σ(Ai) = n * ñ * ß" Entonces el resultado será: "\GS(Ai) = n * \241 * \Gb"

Direcc.	Nombre	Descripción
2F34F	KVISLF	($ ➔ $') Como KVIS, pero además cambia el salto de línea de la HP (carácter 10d o 0Ah) a salto de línea de la PC, poniendo el carácter 13d (0Dh) delante de el.
2F34D	KINVISLF	($ ➔ $' $'') Traduce digraphs en la cadena a caracteres de la HP. También remueve los caracteres 13d (0Dh) que se encuentren al final de cada línea. El comportamiento de este comando depende del sexto parámetro de **IOPAR**.
2F389	VERSTRING	(➔ $) Retorna una cadena con la versión. Por ejemplo “HPHP49-C”

Capítulo 29
EL FILER

El FILER de la calculadora HP permite al programador escribir varias aplicaciones que manejan archivos.

Varias aplicaciones ya incorporadas en la ROM usan el filer:

- El administrador de archivos (tecla FILES).
- El visor de fuentes (tecla MODE ➔ DISP ➔ CHOOSE ➔ Browse).
- Numeric Solver (tecla NUM.SLV ➔ 1.Solve equation.. ➔ CHOOSE).
- Diff Equation Solver (tecla NUM.SLV ➔ 2.Solve diff eq.. ➔ CHOOSE).
- Linear System Solver (tecla NUM.SLV ➔ 4.Solve lin sys.. ➔ CHOOSE).
- Stat 1 var (tecla STAT ➔ 1.Single-var.. ➔ CHOOSE)
- Etc.

29.1 Usando el Filer

La entrada general para llamar al filer es `^FILER_MANAGERTYPE`. Este comando toma tres argumentos:

- `Filer_Tipos`
- `Filer_RutaInicial`
- `Filer_Comportamiento`.

Este comando puede devolver en la pila lo siguiente:

Devolución	Manera en que se salió
`FALSE`	Al presionar ON cuando se explora algún directorio o puerto.
`:0: { }`	Al presionar CANCL, ON o CHDIR cuando estás en el arbol de directorios.
`..... TRUE`	Cuando presionas una tecla asignada a un programa personalizado que devuelve `TakeOver` como último elemento en la pila (sección 29.1.3.4)

29.1.1 El Argumento Filer_Tipos

Este argumento permite seleccionar los tipos de objetos que se mostrarán en el filer. Esta es una lista que contiene los prólogos de los objetos permitidos. Los prólogos son bints diferentes para cada tipo de objeto. En la siguiente página se muestran los prólogos de los objetos de la calculadora HP.

Por ejemplo, si quieres que se muestren números reales, números complejos y nombres globales la lista que debes escribir es `{ # 2933 # 2977 # 2E48 }`

Si quieres que se muestren objetos de todos los tipos en el filer, entonces este argumento deberá ser una lista que contenga al bint cero, es decir: { BINT0 }. Como hacer esto es muy común, existe un comando que abrirá el filer mostrando todos los objetos. Este comando es `^FILER_MANAGER`. Usando este comando, solo debes ingresar los otros dos argumentos.

Código Dispatch	Tipo User	Tipo de objeto	Filer	Prólogo	Abrev. Prólogo
BINT1=# 1	0.	Números reales	REAL	#2933	TYPEREAL
BINT2=# 2	1.	Números complejos	CPLX	#2977	TYPECMP_
BINT3=# 3	2.	Cadena	STRNG	#2A2C	
BINT4=# 4	3.	Arreglos reales	ARRAY	#29E8	
	4.	Arreglos no reales	ARRAY	#29E8	
	29.	Matrices simbólicas	MATRX	#2686	TYPEMATRIX_
BINT5=# 5	5.	Lista	LIST	#2A74	TYPELIST_
BINT6=# 6	6.	Nombre global	GNAME	#2E48	TYPEIDNT
BINT7=# 7	7.	Nomble Local	LNAME	#2E6D	TYPELAM_
BINT8=# 8	8.	Programa	PROG	#2D9D	TYPECOL_
	18.	Pointer comando de User RPL permitido en algebraicos	XLIB	#2D9D	TYPECOL_
	19.	Pointer comando de User RPL no permitido en algebraicos	XLIB	#2D9D	TYPECOL_
BINT9=# 9	9.	Simbólico	ALG	#2AB8	TYPESYMB_
BINT10=# A		Clase simbólica: id, lam, symb, enteros.			
BINT11=# B	10.	Cadenas hexadecimales (hxs)	BIN	#2A4E	
BINT12=# C	11.	Gráfico (grob)	GROB	#2B1E	
BINT13=# D	12.	Etiquetado (tagged)	TAG	#2AFC	
BINT14=# E	13.	Unidades	UNIT	#2ADA	TYPEEXT_
BINT15=# F	14.	Rompointer	XLIB	#2E92	
BINT31=#1F	20.	Entero binario (bint)	SB	#2911	
BINT47=#2F	15.	Directorio	DIR	#2A96	TYPERRP_
#3F	21.	Número real extendido	LREAL	#2955	TYPEEREL_
#4F	22.	Número complejo extendido	LCPLX	#299D	
#5F	23.	Arreglo vinculado	LARRY	#2A0A	
#6F	24.	Carácter	CHAR	#29BF	
#7F	25.	Code	CODE	#2DCC	
#8F	16.	Biblioteca	L••••	#2B40	
#9F	17.	BACKUP	BCKUP	#2B62	
#AF	26.	Library Data	LBDAT	#2B88	
#BF	27.	Access pointer (Extended Ptr)	EXPTR	#2BAA	
#CF	30.	Fuente normal	FONT	#2BCC	
#DF	27.	Minifuente	MFONT	#26FE	
#EF	27.	External object 4 (Extended 3)	EXT1	#2C10	
BINT255d=#FF	28.	Entero	INTG	#2614	TYPEINT_
BINT0=# 0	27.	Flashpointer	FLSHP	#26AC	
BINT0=# 0	27.	Pointer	EXTER		
BINT0=# 0	27.	Aplet	EXTER	#26D5	
BINT0=# 0	27.	External object 3 (Extended 2)	AUNIT	#2BEE	

29.1.2 El Argumento Filer_RutaInicial

Este argumento es una lista y especifica la ruta en la que empezará el Filer. Esta lista puede ser:

Valor	Significado	Ejemplos
`{ }`	Empieza en HOME	NULL{}
`{ dir }`	Empieza en un subdirectorio de HOME	{ ID CASDIR }
		{ ID DIR1 ID DIR2 }
`:n:{ }`	Empieza en el puerto n	TAG 1 { }
`:n:{ dir }`	Empieza en directorio o backup en puerto n	TAG 0 { ID DIR1 ID DIR2 }
		TAG 1 { ID DIR1 ID DIR2 }
		TAG 2 { ID DIR1 ID DIR2 }
		TAG 3 { ID CARP1 ID CARP2 }

Si deseas que la ruta en la que empieza el filer sea el directorio actual, entonces sólo escribe: `PATHDIR CDRCOMP`.

29.1.3 El Argumento Filer_Comportamiento

Este argumento es una lista y especifica las asignaciones que daremos a las teclas del menú y a los demás botones de la calculadora mientras dura la exploración con el filer. Cada asignación está representada por una lista que contiene entre tres y cinco elementos. La estructura general del argumento Filer_Comportamiento es la siguiente:

```
{
* Asignación 1
  { "Nombre"
    Localización
    Acción
    [ Programa_Extra (es necesario si 16 <= Acción <= 23) ]
    [ Tecla_Atajo ]
  }
* Asignación 2
  { "Nombre"
    Localización
    Acción
    [ Programa_Extra (es necesario si 16 <= Acción <= 23) ]
    [ Tecla_Atajo ]
  }
* Posiblemente más asignaciones
}
```

El argumento Filer_Comportamiento también puede ser una lista etiquetada de la forma: `TAG n { { … } { … } … }` donde n es un número: 1, 2, etc y representa al número de filas del menú. De esta manera, al presionar la tecla PREV cuando estamos en la primera fila, pasamos a estar en la última fila. Además las listas que estén más allá del número de filas indicado con la etiqueta, sólo serán asignaciones de teclas que no sean del menú.

Cada uno de los elementos de las sublistas sera descrito a continuación:

	Función ya definida sin tecla atajo	Función ya definida con tecla atajo	Función personalizada sin tecla atajo	Función personalizada con tecla atajo
Nombre	Cadena Bint Grob 21x8 Programa (con TakeOver al inicio) que retorne cadena, bint o grob 21x8			
Localización	BINT0 BINT1 BINT2 BINT3 BINT4			
Acción	BINT0 a BINT15 BINT24 a BINT46	BINT0 a BINT15 BINT24 a BINT46	BINT16 a BINT23	BINT16 a BINT23
Programa extra		TakeOver	Programa	Programa
Tecla atajo		Bint		Bint

29.1.3.1 Nombre

Especifica lo que será mostrado en el menu. Puede ser una cadena, un grob o un bint. Si es un bint, entonces se mostrará el mensaje de error (ver Apéndice E) correspondiente a ese bint. También puede ser un programa que devuelva un objeto de alguno de los tres tipos mencionados. Además, este programa siempre debe tener al comando `TakeOver` como su primer elemento.

Si el argumento **Nombre** es `NULL$`, entonces sólo podrá ser asignacion de una tecla que no es del menú.

29.1.3.2 Localización

Indica las circunstancias en las cuales la acción correspondiente a este menu puede ser ejecutada. Puede ser un bint o un programa que retorne un bint al ser evaluado. Hay cinco valores posibles, los cuales están listados en la tabla de abajo.

Valor	Constante	Significado
BINT0	fDondeSea	La acción puede ejecutarse en cualquier lugar.
BINT1	fHome	La acción puede ejecutarse solo si el usuario está explorando dentro del directorio HOME o uno de sus subdirectorios.
BINT2	fNoLib	La acción NO puede ejecutarse si el usuario está explorando los comandos que forman parte de una biblioteca.
BINT3	fNoBackup	La acción NO puede ejecutarse si el usuario está explorando dentro de un directorio u objeto de respaldo en un puerto.
BINT4	fPuerto	La acción puede ejecutarse solo en la raíz de un puerto, pero no dentro de un directorio de este u objeto de respaldo.

29.1.3.3 Acción

Este define lo que sucederá cuando el usuario presione la tecla correspondiente al menú o a la tecla de atajo asignada (ver la sección 29.1.3.5). Este es un bint o un programa que retorna un bint al ser evaluado. Es posible llamar a una función ya definida del filer, o definir tu propia acción. La tabla de abajo muestra las acciones ya definidas del filer.

Valor	Constante	M. Error	Acción
BINT0	"BEEP"		Hace un sonido beep.
BINT3	VER	# DF25	Para ver el objeto seleccionado.
BINT4	ARBOL	# DF1D	Muestra el árbol de directorios.
BINT5	"UP"		Mueve la selección hacia arriba.
BINT6	"MaxUP"		Mueve la selección hacia arriba, hasta el 1º elemento.
BINT7	"DOWN"		Mueve la selección hacia arriba.
BINT8	"MaxDOWN"		Mueve la selección hacia abajo, hasta el último elemento.
BINT9	"CHECK"	# DF2E	Marca o desmarca la variable seleccionada.
BINT10	"UPDIR"		Para ir al directorio padre.
BINT11	"DOWNDIR"		Para entrar en el directorio seleccionado.
BINT12	"PREV"		Muestra la anterior fila del menú.
BINT13	"NEXT"		Muestra la siguiente fila del menú.
BINT14	EVALU	# DF1C	Evalua el objeto seleccionado.
BINT15	CABEC	# DF27	Alterna entre los dos tipos de cabecera disponibles.
BINT24	LISTA	# DF28	Alterna entre mostrar información sobre las variables o sólo sus nombres.
BINT25	EDITA	# DF18	Edita la variable seleccionada.
BINT26	COPIA	# DF19	Copia las variables marcadas. Si ninguna está marcada, copia la variable seleccionada.
BINT27	MOVER	# DF1A	Mueve las variables marcadas. Si ninguna está marcada, mueve la variable seleccionada.
BINT28	RCL	# DF1B	Pone en la pila el contenido de las variables marcadas. Si ninguna está marcada, pone a la variable seleccionada.
BINT29	BORRA	# DF1E	Borra las variables marcadas. Si ninguna está marcada, borra la variable seleccionada.
BINT30	RENOM	# DF1F	Renombra a la variable seleccionada.
BINT31	"CRDIR"		Crea un directorio.
BINT32	ORDEN	# DF21	Reordena las variables con marcas en el directorio.
BINT33	ENVIA	# DF22	Envía la variable seleccionada usando Kermit.
BINT34	PARAR	# DF24	Suspende el filer temporalmente.
BINT35	EDITB	# DF26	Edita la variable seleccionada en el editor más apropiado.
BINT36	RECIB	# DF23	Recibe una variable usando Kermit.
BINT37	"CANCL"	# DF2C	Sale del filer dejando FALSE en la pila.
BINT38	"PageUP"		Mueve el filer una pantalla hacia arriba.
BINT39	"PageDOWN"		Mueve el filer una pantalla hacia abajo.
BINT40	NUEVO	# DF20	Crea una nueva variable.
BINT41	CLASI	# DF29	Abre un cuadro de diálogo con varias opciones para ordenar las variables.
BINT42	"INICIO"		Mueve la selección al elemento inicialmente seleccionado en el directorio.
BINT43	"Puerto0"		Para ir a explorar en el puerto 0.
BINT44	"Puerto1"		Para ir a explorar en el puerto 1.
BINT45	"Puerto2"		Para ir a explorar en el puerto 2.
BINT46	"Puerto3"		Para ir a explorar en el puerto 3 (tarjeta SD).

Para ejecutar un programa personalizado, el valor del argumento Acción debe estar en el rango 16–23. Cada uno de los siete valores especifica cuales elementos estarán en la pila, es decir, cuales son los argumentos de tu programa.

En la siguiente tabla se muestran los métodos de llamado. En esta tabla la ruta devuelta es la actualmente explorada, en el mismo formato que en los ejemplos de la sección 29.1.2, es decir, es una lista o una lista etiquetada.

Valor	Descripción
BINT16	Llama sólo a la ruta actualmente explorada. 1: Ruta
BINT17	Llama también al nombre y al contenido del objeto actualmente seleccionado. 3: Ruta 2: Objeto 1: Nombre
BINT18	Llama al nombre y al contenido de todos los objetos marcados. Si ningún objeto está marcado, entonces llama al nombre y al contenido del objeto actualmente seleccionado como si este fuera el único marcado. 2n + 2: Ruta ... 5: Objeto 2 4: Nombre 2 3: Objeto 1 2: Nombre 1 1: Número de objetos (bint)
BINT19	Este programa es llamado varias veces, una vez por cada objeto marcado. Para cada objeto, llama a los mismos tres que obtenemos al usar el BINT17. Si no hay ningún objeto marcado, es llamado una vez para el objeto seleccionado.
BINT20	Llama al nombre del objeto actualmente seleccionado. 2: Ruta 1: Nombre
BINT21	Llama a los nombres de todos los objetos marcados. Si ningún objeto está marcado, entonces llama al nombre del objeto actualmente seleccionado como si este fuera el único marcado. n + 2: Ruta ... 3: Nombre 2 2: Nombre 1 1: Número de objetos (bint)
BINT22	Llama al objeto seleccionado solo en una cadena de direcciones. 2: Ruta 1: Cadena
BINT23	Llama a los objetos marcados en un cadena de direcciones. 2: Ruta 1: Cadena

La cadena devuelta cuando el argumento **Acción** es `BINT22` o `BINT23` no sera descrita aquí, pues tiene poco uso y es más dificil de usar.
Cuando un programa es llamado sobre una **biblioteca que está en un puerto**, algunas reglas especiales se aplican al nombre devuelto:

• Para llamadas 17 y 18, el nombre sera el título de la biblioteca como un id.
Por ejemplo: ‘Nosy 4.1+ by JNE Bos’.

• Para la llamada 19, el nombre sera una “L” seguida del número de la bilioteca, como un id.
Por ejemplo: ‘L1625’.

• Para las llamadas 20 y 21, el nombre será el número de la bilioteca como un número real.

29.1.3.4 Programa_Extra

Cuando usas una función ya definida del filer y no le vas a asignar ninguna tecla de atajo, entonces los argumentos `Programa_Extra` y `Tecla_Atajo` no son necesarios.

Cuando usas una función ya definida del filer y le vas a asignar una tecla de atajo, entonces el argumento `Programa_Extra` debe ser sólo `TakeOver` y el argumento `Tecla_Atajo` debe ser un bint (explicado en la siguiente página).

Pero si vas a usar una función personalizada, entonces el argumento `Programa_Extra` debe ser un programa que será llamado al presionar la tecla correspondiente.

Existen algunas características adicionales que pueden ser útiles:

• Si estás explorando el directorio HOME o uno de sus subdirectorios, entonces tu programa empezará a ejecutarse en ese directorio que está siendo explorado.

• Si estás explorando dentro de un puerto, entonces tu programa empezará a ejecutarse en el directorio en el que estabas antes de entrar al filer.

• Un programa personalizado sólo se podrá ejecutar si hay un objeto marcado o seleccionado, excepto para la llamada número 16, la cual se puede ejecutar en un directorio vacío.

• Por defecto, luego de la ejecución del programa, el directorio explorado será analizado nuevamente, la pantalla se actualizará y si habían objetos marcados estos quedarán desmarcados. Para evitar esto, tu puedes dejar `FALSE` en la pila (excepto para la llamada número 19). Por ejemplo:

```
{ "INFO"    ( Nombre )
  BINT0     ( Localización: BINT0=DondeSea )
  BINT20    ( Acción: BINT20= Prog Pers que pone Ruta y Nombre )
  ::                              ( Ruta Nombre )
     SWAPDROP                     ( Nombre )
     "Nombre seleccionado es:\0A" ( Nombre $ )
     SWAP DO>STR &$               ( $ )
     FlashWarning                 ( )
     FALSE                        ( FALSE )
  ;
}
```

• Si deseas salir del filer después de la ejecución del programa, debes dejar “TakeOver” en la pila (al salir de esta manera el filer retornará `TRUE` en la pila). Por ejemplo:

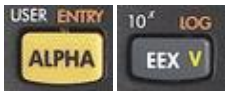
```
{ "OK"    ( Nombre )
  BINT0   ( Localización: BINT0=DondeSea )
  BINT16  ( Acción: BINT16= Prog Pers que pone sólo la Ruta )
  ::                  ( Ruta )
     DROP ' TakeOver  ( TakeOver )
  ;
}
```

El cual es parecido a la función ya definida `BINT37` (pero que retorna `FALSE` en la pila):

```
{ "CANCL" ( Nombre )
  BINT0   ( Localización: BINT0=DondeSea )
  BINT37  ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
```

29.1.3.5 Tecla_Atajo

Usar este argumento para asignar una función ya definida o programa personalizado a una tecla. Este argumento es un bint en la forma `# axx`, donde `a` es 0 o 1, lo cual significa **sin ALPHA** y **con ALPHA** (sin soltar) respectivamente. `xx` es el código de la tecla, al cual podemos sumar de manera opcional `#40` para el cambio izquierdo o `#C0` para el cambio derecho.

Por ejemplo, si deseas asignar a tu programa las teclas cambio izquierdo + TOOL, entonces el número debe ser `#049` el cual es la suma `#40` + `#9` (cambio izquierdo y tecla TOOL).	
Otro ejemplo: si deseas asignar a tu programa las teclas cambio derecho + SPC, entonces el número debe ser `#0F2` el cual es la suma `#C0` + `#32` (cambio derecho y tecla SPC).	
Otro ejemplo: si deseas asignar a tu programa las teclas ALPHA + EEX, entonces el número debe ser `#11B` el cual es la suma de los números `#100` + `#1B` (ALPHA y tecla EEX). En este caso, es necesario mantener presionada ALPHA.	
Otro ejemplo: si deseas asignar a tu programa las teclas ALPHA + cambio izquierdo + TOOL, entonces el número debe ser `#149` el cual es la suma de los números `#100` + `#40` + `#9`. No es necesario mantener las teclas presionadas.	
Otro ejemplo: si deseas asignar a tu programa las teclas ALPHA + cambio derecho + TOOL, entonces el número debe ser `#1F2` el cual es la suma de los números `#100` + `#C0` + `#32`. No es necesario mantener las teclas presionadas.	

NOTA: Este argumento debe ser el quinto de la lista. De manera que si estás usando una función ya definida y deseas ponerle un argumento `Tecla_Atajo`, tendrás que ingresar algo como esto:

```
{ "EDIT"    ( Nombre )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3     ( Acción: BINT3= Ver el objeto seleccionado )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 11B     ( Tecla_Atajo: #100= alpha + #1B= tecla EEX )
}
```

Esto le asignará a la función ya definida la tecla ALPHA-EEX. Recuerda que debes mantener presionado ALPHA y luego, sin soltar, presionar EEX.

29.1.4 Atajos de tecla predefinidos

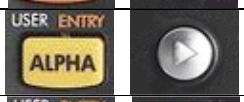
Existen atajos de tecla predefinidos en el filer y los mostramos abajo.

Recuerda que cuando haces un programa que llame al filer, estos atajos de tecla predefinidos siempre estarán presentes a menos que les asignes otra acción a estas teclas.

Si quieres que no se exploren ciertos directorios o quieres que sólo se explore el directorio actual, cambiá las acciones de las teclas de atajo predefinidas que cambian el directorio actual.

Si no quieres que exista la marcación de objetos, cambiá las acciones de las teclas de atajo predefinidas que marcan o desmarcan a un objeto.

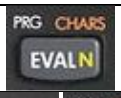
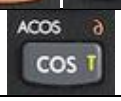
29.1.4.2 Atajos de tecla predefinidos para cambiar de directorio explorado

Teclas	Tecla_Atajo		Acción
	# 10	"DOWNDIR"	Para entrar en el directorio seleccionado.
	# 0E	"UPDIR"	Para ir al directorio padre.
	# 4B	"UPDIR"	Para ir al directorio padre.
	# CE	ARBOL	Muestra el arbol de directorios.
	# 110	"DOWNDIR"	Para entrar en el directorio seleccionado.
	# 10E	"UPDIR"	Para ir al directorio padre.

29.1.4.3 Atajos de tecla predefinidos para marcar o desmarcar un objeto seleccionado

Teclas	Tecla_Atajo		Acción
	# 1C	"CHECK"	Marca o desmarca el objeto seleccionado.
	# 33	"CHECK"	Marca o desmarca el objeto seleccionado.
	#D5	"CLEAR"	Desmarca todos los objetos que están marcados.
	# 133	"CHECK"	Marca o desmarca el objeto seleccionado.

29.1.4.1 Atajos de tecla predefinidos para ordenar los objetos del directorio explorado

Teclas	Tecla_Atajo		Acción
	# 12	`Clasifica Nombre`	Ordena en orden alfabético.
	# 52	`Clasifica Nombre Inverso`	Ordena en orden alfabético inverso.
	# D2	`Clasifica Nombre`	Ordena en orden alfabético.
	# 18	`Clasifica Tamaño`	Ordena de acuerdo al tamaño, de menor a mayor.
	# 58	`Clasifica Tamaño Inverso`	Ordena de acuerdo al tamaño, pero de mayor a menor.
	# D8	`Clasifica Tamaño`	Ordena de acuerdo al tamaño, de menor a mayor.
	# 19	`Clasifica Tipo`	Ordena de acuerdo al tipo de objeto.
	# 59	`Clasifica Tipo Inverso`	Ordena de acuerdo al tipo de objeto, pero inverso al anterior.
	# D9	`Clasifica Tipo`	Ordena de acuerdo al tipo de objeto.

29.1.4.4 Atajos de tecla predefinidos para desplazarse entre las variables del directorio explorado

Teclas	Tecla_Atajo		Acción
	# A	`"UP"`	Mueve la selección hacia arriba.
	# 4A	`"PageUP"`	Mueve la selección hacia arriba, una página.
	# CA	`"MaxUP"`	Mueve la selección hacia arriba, hasta el primer elemento.
	# 10A	`"UP"`	Mueve la selección hacia arriba.
	# F	`"DOWN"`	Mueve la selección hacia abajo.
	# 4F	`"PageDOWN"`	Mueve la selección hacia abajo, una página.
	# CF	`"MaxDOWN"`	Mueve la selección hacia abajo, hasta el último elemento.
	# 10F	`"DOWN"`	Mueve la selección hacia abajo.

29.1.4.5 Otros atajos de tecla predefinidos

Teclas	Tecla_Atajo		Acción
	# D	"NEXT"	Muestra la siguiente fila del menú.
	# 4D	"PREV"	Muestra la anterior fila del menú.
	# 2F	"CANCL"	Sale del filer, dejando FALSE en la pila.
	# EF	"OFF"	Apaga la calculadora.
	# 20	Search OFF	Desactiva el modo de búsqueda, si está activado. De lo contrario, espera a otras teclas.
	# 120	Search ON	Activa el modo de búsqueda.

29.2 El Comando FLASHPTR BrowseMem.1

Con este comando podemos explorar el filer y mandar a la pila el contenido o el nombre de todos los objetos marcados (o sólo del objeto seleccionado, si no hay ningún objeto marcado) al presionar OK o ENTER. Los argumentos para este comando son cinco:

- Ob1
- Ob2
- Flag_Tecla_Check
- Tipos_Permitidos
- Flag_Objeto_Nombre

a) Los argumentos `ob1` y `ob2` pueden ser cualquier objeto.

b) El argumento `Flag_Tecla_Check` puede tomar dos valores:

- `TRUE` para que haya una tecla de menú “CHECK”
- `FALSE` para que no haya la tecla de menú “CHECK”

La tecla de menú CHECK marca o desmarca al objeto seleccionado.

Con tecla de menú CHECK	Sin tecla de menú CHECK
	

c) El parámetro `TiposPermitidos` es una lista de bints, que representan los tipos permitidos de los objetos que se verán en el filer. Sólo se aceptan los bints mostrados en la siguiente tabla. Para que se vean los objetos de todos los tipos existentes en la calculadora HP, el parámetro `TiposPermitidos` debe ser una lista vacía o también `MINUSONE`.

BINT	TIPOS DE OBJETOS
BINT0	Reales
BINT1	Complejos
BINT2	Cadenas
BINT3	Arreglos reales y matrices simbólicas
BINT4	Arreglos no reales
BINT5	Listas
BINT6	Nombres globales
BINT7	Nombres locales
BINT8	Programas
BINT9	Simbólicos
BINT10	Cadenas hexadecimales
BINT11	Gráfico (grob)
BINT13	Unidades
BINT16	Biblioteca (Library)
BINT17	BACKUP
BINT25	Code
BINT26	Library Data
BINT30	Fuente normal
BINT255d=#FF	Enteros

d) El argumento flag_Objeto_Nombre puede tomar dos valores TRUE o FALSE:

- TRUE para que se devuelvan los contenidos de los objetos. Al presionar OK termina el filer dejando en la pila:

Estado de la pila	Contexto
{ob1...obn}	
TRUE	Si hay más de una variable marcada.
ob1 … obn son los contenidos de cada variable marcada.	
ob	
TRUE	Si hay una variable marcada o ninguna.
ob es el contendido de la única variable marcada (si ninguna está marcada, es el contenido de la variable seleccionada).	

- FALSE para que se devuelvan los nombres de los objetos. Al presionar OK termina el filer dejando en la pila:

Estado de la pila	Contexto
{nombre1...nombreN} TRUE	Si estamos explorando en HOME o uno de sus subdirectorios y hay más de una variable marcada.
Nombre TRUE	Si estamos explorando en HOME o uno de sus subdirectorios y hay una variable marcada o ninguna (si ninguna está marcada, es el nombre de la variable seleccionada).
{:n:{ruta nomb1} … :n:{ruta nombN}} TRUE	Si estamos explorando en algún puerto y había más de una variable marcada. 'n' es el número del puerto.
:n:{ ruta nombre} TRUE	Si estamos explorando en algún puerto y hay una variable marcada o ninguna (si ninguna está marcada, es el nombre de la variable seleccionada).

Al salir del filer, el comando **FLASHPTR BrowseMem.1** puede devolver en la pila lo siguiente:

Pila	Manera en que se salió
FALSE	Al presionar ON o "CANCEL" cuando se explora algún directorio o puerto.
:0: { }	Al presionar ON o "CANCEL" cuando estás en el arbol de directorios.
ob TRUE	Al presionar ENTER u "OK" cuando se explora algún directorio o puerto. El objeto retornado antes de TRUE está explicado en los dos cuadros de arriba.

29.3 Referencia

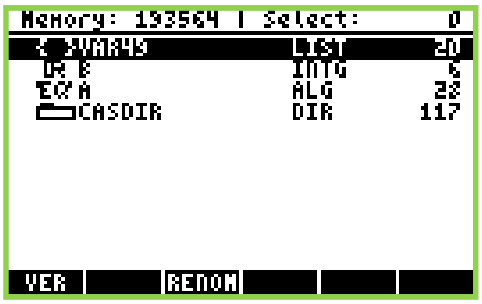
Direcc.	Nombre	Descripción
06E004	^FILER_MANAGERTYPE	({Tipos} {RutaInicial} {Args} ➔ F) ({Tipos} {RutaInicial} {Args} ➔ ..... T) ({Tipos} {RutaInicial} {Args} ➔ :0:{}) {args} = { ítem1 ítem2 ... } ítem = {name loc action [prog] [key]} Filer personalizado, se verán objetos de los tipos señalados.
06D004	^FILER_MANAGER	({RutaInicial} {Args} ➔ F) ({RutaInicial} {Args} ➔ ..... T) ({RutaInicial} {Args} ➔ :0:{}) Filer personalizado, se verán objetos de cualquier tipo.
067004	^Filer	(➔) Llama al administrador de archivos estándar.
070004	^BrowseMem.1	(ob ob' flag Tipos flag' ➔ ob'' T) (ob ob' flag Tipos flag' ➔ F) (ob ob' flag Tipos flag' ➔ :0:{})
04C004	^IfGetPrlgFromTypes	({#tipos} ➔ {#prólogos}) (NULL{} ➔ { #0 }) (#FFFFF ➔ { #0 }) Genera una lista de los prólogos de los tipos permitidos. Es usado por ^BrowseMem.1 para convertir su lista de tipos.
068004	^Arbo	(rrp $titulo flag ➔ rrp' T) (rrp $titulo flag ➔ pointer T) (rrp $titulo flag ➔ F) Abre un entorno en el cual puedes seleccionar un directorio desde el árbol de directorios. Si sales con ENTER, OK o flecha derecha, en la pila se retornará el directorio seleccionado (o el número de puerto) y TRUE. Si sales con CANCL u ON, en la pila se retorna FALSE. Si el flag es TRUE, estará disponible la tecla de menú CHDIR (si la presionas, entonces saldrás de la pantalla y el nuevo directorio actual será el seleccionado y en la pila se retornará FALSE). Por ejemplo, el siguiente programa podría generar una pantalla como la indicada.

```
::                      ( )
   CONTEXT@             ( rrp )
   "Escoge una ruta"    ( rrp $ )
   TRUE                 ( rrp $ T )
   FLASHPTR Arbo        ( ob T // F )
;
```

29.4 Ejemplos

Ejemplo 1 Filer

Poner una tecla de menú que no haga nada.



Para hacer esto la lista correspondiente a esa tecla de menú debe ser

```
{ NULL$ BINT0 BINT0 }
```

También funciona poner

```
{ NULL$  }
```

También funciona poner

```
{ }
```

Pero cuidado, no debes colocar

```
NULL{}
```

El siguiente código llama al filer con tres teclas de menú, la segunda de estas no hace nada y no se ve en la pantalla.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME FilerMKeyEmpty ( -> F // :0:{} )
:: CK0
{ BINT0 }  ( Filer_Tipos: { BINT0 } = Todos los objetos )
NULL{}     ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 3 TECLAS DE MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
  { # DF25 ( Nombre: # DF25 "VER" )
    BINT0  ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT3  ( Acción: BINT3= Ver objeto )
  }
* La 2° es una tecla que sólo hace BEEP. No se ve en pantalla.
  { NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  }
* La 3° es para renombrar al objeto seleccionado
  { # DF1F ( Nombre: # DF1F "RENOM" )
    BINT1  ( Localización: BINT1= En HOME o uno de sus subdirectorios
)
    BINT30 ( Acción: BINT30= Renombra el objeto )
  }
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE
;
```

Ejemplo 2 Filer

Asignar un programa a una tecla que no sea una tecla de menú.

Para hacer esto, la lista correspondiente a esa tecla de menú debe tener como primer elemento a una cadena vacía. Además esta lista debe estar después de las listas correspondientes a las teclas de menú.
Recuerda que si una lista tiene como **Nombre** a una cadena vacía, entonces no se verá en el menú en la pantalla.
El siguiente código llama al filer con una tecla de menú y una asignación de tecla que no se ve en el menú.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME FilerKeyNoMenu ( -> F // :0:{} )
:: CK0
{ BINT0 }     ( Filer_Tipos: { BINT0 } = Todos los objetos )
NULL{}        ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* La 1° es una tecla de menú para ver el objeto seleccionado
  { # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
  }
* La 2° es una tecla que no corresponde al menú.
* Abre un cuadro de diálogo para ordenar las variables como "CLASI"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0=DondeSea )
    BINT41    ( Acción: BINT41= Abre un cuadro de diálogo para ordenar variables )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT7     ( Tecla_Atajo: BINT7 = #7 = tecla APPS )
  }
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE
;
```

Ejemplo 3 Filer

Abrir el Filer para explorar sólo el directorio inicial o puerto inicial sin poder ir a otros directorios o puertos.

Para hacer esto escoger la `Ruta_Inicial` que es el directorio o puerto inicial que queremos. Ahora también será el único que podemos explorar.
En el código de abajo se escogió el directorio HOME como `Ruta_Inicial` por medio de una lista vacía, pero también puedes poner cualquier otro directorio o puerto.
A las 6 teclas predefinidas que cambian de directorio explorado, se les asignó otra acción, la de hacer BEEP.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME FilerSoloHome ( -> F )
:: CK0
{ BINT0 }     ( Filer_Tipos: { BINT0 } = Todos los objetos )
NULL{}        ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* SOLO 1 TECLA DEL MENU
* Es para ver el objeto seleccionado
  { # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
  }
* LAS RESTANTES LISTAS SOLO SON ASIGNACIONES DE TECLAS QUE NO SON DEL MENU
* Esta lista es para quitar la tecla izquierda "UPDIR"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT14    ( Tecla_Atajo: BINT14 = #E = Tecla izquierda "UPDIR" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla derecha "DOWNDIR"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT16    ( Tecla_Atajo: BINT16 = #10 = Tecla derecha "DOWNDIR" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla cambio izquierdo + VAR "UPDIR"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT75    ( Tecla_Atajo: BINT75 = #4B = #40 + #B = cambio izq. + VAR "UPDIR" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla cambio derecho + izquierda "ARBOL"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # CE      ( Tecla_Atajo: #CE = #C0 + #E = cambio derecho +  izquierda "ARBOL" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + izquierda "UPDIR"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # 10E     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + derecha "DOWNDIR"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # 110     ( Tecla_Atajo: # 110 = #100 + #10 = ALPHA + Tecla derecha "DOWNDIR" )
  }
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE
;
```

Ejemplo 4 Filer

Abrir el Filer para explorar sólo dentro del directorio HOME o sólo dentro de algúno de los puertos. No se podrá ir al ARBOL.

Para hacer esto escoger cualquier `Ruta_Inicial` que queramos.
• Si escoges el directorio HOME o uno de sus subdirectorios, entonces sólo podrás explorar dentro de HOME.
• Si escoges algún puerto, o algún directorio o backup dentro de un puerto, entonces sólo podrás explorar dentro de ese puerto especificado.
En el código de abajo se escogió `NULL{}` (el directorio HOME), pero puedes escoger otro.
A las 3 teclas predefinidas que hacen “UPDIR” se las cambió por un programa que devuelve BINT10 ó BINT0 (hacer UPDIR o hacer BEEP) de acuerdo al contexto.
A la tecla predefinida que hace “ARBOL” se le asignó “BEEP”.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME FilerHomeYSubD ( -> F )
:: CK0
{ BINT0 }     ( Filer_Tipos: { BINT0 } = Todos los objetos )
NULL{}        ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* SOLO 1 TECLA VISIBLE EN EL MENU. Es para ver el objeto seleccionado
  { # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
  }
* LAS RESTANTES LISTAS SOLO SON ASIGNACIONES DE TECLAS QUE NO SE VEN EN EL MENU
* Esta lista es para asignar a la tecla izquierda "UPDIR" ó "BEEP"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    UPDIR_NO_ARBOL ( Acción: Programa que devuelve BINT10 ó BINT0 )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT14    ( Tecla_Atajo: BINT14 = #E = Tecla izquierda "UPDIR" )
  }
* Esta lista es para asignar a la tecla cambio izq. + VAR "UPDIR" ó "BEEP"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    UPDIR_NO_ARBOL ( Acción: Programa que devuelve BINT10 ó BINT0 )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT75    ( Tecla_Atajo: BINT75 = #4B = #40 + #B = cambio izq. + VAR "UPDIR" )
  }
* Esta lista es para asignar a la tecla ALPHA + izquierda "UPDIR" ó "BEEP"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    UPDIR_NO_ARBOL ( Acción: Programa que devuelve BINT10 ó BINT0 )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # 10E     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla cambio derecho + izquierda "ARBOL"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para no asignar a ninguna tecla del MENU )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # CE      ( Tecla_Atajo: #CE = #C0 + #E = cambio derecho +  izquierda "ARBOL" )
  }
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE
;

NULLNAME UPDIR_NO_ARBOL ( -> BINT0/BINT10  )
:: LAM 'FPPath       ( {}/tag  )
   STRIPTAGS         ( {}  )
   DUPNULL{}?        ( {} flag )
   casedrop BINT0      ( Sale con: BINT0 )
   CARCOMP           ( id/lam )
   TYPELAM?          ( flag )
   ITE BINT0 BINT10  ( Sale con: BINT0 ó BINT10 )
;
```

Ejemplo 5 Filer

Abrir el Filer para seleccionar sólo un objeto y que no se permita la marcación de objetos.

En este ejemplo no se permite la marcación de objetos, por lo tanto, sólo se puede seleccionar un objeto.
Al presionar la tecla de menú “CANCL” o la tecla ON, entonces sale del filer y deja `FALSE` en la pila.
Al presionar la tecla de menú “OK” o la tecla ENTER, entonces sale del filer y deja el objeto seleccionado y `TRUE` en la pila.
Por supuesto, si estás en el arbol y presionas CANCL, ON o CHDIR, entonces sales del programa y se devuelve `:0: {}`
A las 3 teclas predefinidas que marcan o desmarcan a un objeto, se les asigno otra acción (se asignó un programa personalizado a la tecla ENTER y se asignó BEEP a las otras dos).

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME FilerSel1Obj ( -> ob T // F // :0:{} )
:: CK0
{ BINT0 }     ( Filer_Tipos: { BINT0 } = Todos los objetos )
NULL{}        ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
  { # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
  }
* Esta lista no hace nada
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  }
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
  { # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
  }
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
  { # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
    ::              ( Ruta Objeto Nombre )
       DROPSWAPDROP ( Objeto )
       ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
    ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
    # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
  }
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE
;
```

Ejemplo 6 Filer

Abrir el Filer para seleccionar sólo un objeto y que no se permita la marcación de objetos.
Además no se podrá devolver un directorio en la pila.

Este ejemplo es similar al anterior.
La única diferencia es que al presionar la tecla de menú “OK” o la tecla ENTER, entonces sale del filer y deja el objeto seleccionado y `TRUE` en la pila, sólo si el objeto seleccionado no es un directorio. Si el objeto seleccionado es un directorio, sólo emite un sonido.
Sólo se ha cambiado el `Programa_Extra` de la tecla OK del menú.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 ( Le dice al parseador que el comando es 'No algebraico' )
RPL
xNAME FilerSel1ObjND ( -> ob T // F // :0:{} )
:: CK0
{ BINT0 }     ( Filer_Tipos: { BINT0 } = Todos los objetos )
NULL{}        ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
  { # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
  }
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
    TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
    # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
  }
* Esta lista no hace nada
  { NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  }
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
  { # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
  }
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
  { # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
    BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
    BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
    ::              ( Ruta Objeto Nombre )
       DROPSWAPDROP ( Objeto )
       DUPTYPERRP?  ( Objeto flag )
       caseDrpBadKy     ( )
       ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
    ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
    # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
  }
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE
;
```

Capítulo 30
Verificación de Argumentos

En System RPL, es muy importante verificar que todos los argumentos requeridos por un programa se encuentren en la pila, y también verificar si esos objetos son de un tipo válido, cuando ese programa sea accesible al usuario. En User RPL no tenemos que preocuparnos de esto, pues es hecho de manera automática. En System RPL, muy pocos comandos hacen esto, de tal manera que esta tarea es dejada para el programador. A primera vista, esto podría parecer una desventaja, pero esto es en realidad una ventaja: tu sólo necesitas verificar los argumentos sólo una vez, al inicio del programa. Esto generará un código rápido, contrariamente al User RPL, donde los argumentos son verificados por cada comando.

30.1 Número de Argumentos

Para verificar por un número específico de argumentos, usa uno de los siguientes comandos. Estos comandos verifican si hay suficientes argumentos en la pila y generan el error: “Muy pocos argumentos” si esto no es asi.

Comando	Cuando usarlos
CK0, **CK0NOLASTWD**	No se requieren argumentos
CK1, **CK1NOLASTWD**	Un argumento es requerido
CK2, **CK2NOLASTWD**	Dos argumentos son requeridos
CK3, **CK3NOLASTWD**	Tres argumentos son requeridos
CK4, **CK4NOLASTWD**	Cuatro argumentos son requeridos
CK5, **CK5NOLASTWD**	Cinco argumentos son requeridos

Los comandos `CK<n>` guardan el nombre del comando en el cual ellos se están ejecutando, y si un error ocurre, este nombre es mostrado (para más detalles ver capítulo 23). Esto significa que los comandos `CK<n>` deben ser usados solo en bibliotecas, porque si ellos no son parte de una biblioteca y sucede un error, el error será mostrado de una forma parecida a esta: `"XLIB 1364 36 Error:"`. En programas que no son parte de una biblioteca, debes usar `CK<n>NOLASTWD`, los cuales no guardan el nombre del comando.
Además de verificar por el número especificado de argumentos, estos comandos también marcan la pila de una forma tal, que si un error sucede, los objetos que fueron puestos en la pila por tu programa serán removidos y de esta manera no se dejan trastos en la pila al ocurrir el error.
Esto funciona “marcando” la pila sobre el nivel “n”, donde “n” es el número de argumentos requeridos. Por ejemplo, si tu programa usa **CK2** o **CK2NOLASTWD** y hay tres argumentos en la pila, puedes imaginarte la pila de esta manera:

```
 3:        10.
 2:         3.
 1:       5.5
```

Esta marca no esta fija en ese nivel. En vez de eso, esta marca se mueve si unos elementos son agregados o retirados de la pila. Aquí está la pila después de que el programa pone el bint1:

```
 4:        10.
 3:         3.
 2:         5.5
 1:        ¤ 1h
```

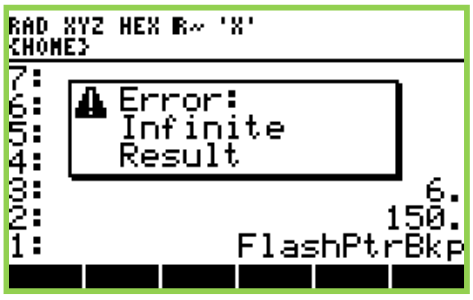
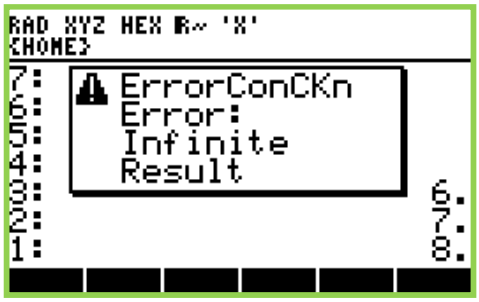
Ahora, si un error sucede en el programa, entonces los objetos que estaban debajo de la marca antes de ejecutar el comando, son devueltos a sus posiciones iniciales. Pero esto no sucederá con los objetos que estaban encima de la marca. De esta forma, si queremos que la pila en su totalidad vuelva a su estado inicial (cuando un error sucede y estamos usando un comando `CK<n>`), no debemos manipular los objetos que están por encima de la marca.

<table>
<tr><td>Comando que origina error y no usa CK<n></td><td>Comando que origina error y usa CK<n></td></tr>
<tr><td>

```
xNAME ErrorSinCKn ( %a %b -> ERROR )
::      ( %a %b )
* Verifica n° argumentos sin CK2
DEPTH BINT2 #<case SETSTACKERR
* Verifica 2 números reales
OVER TYPEREAL?
OVER TYPEREAL?
AND
NcaseTYPEERR
* Continua el programa
        ( %a %b )
%+      ( %a+b )
%10     ( %a+b %10 )
%*      ( %10[a+b] )
%12     ( %10[a+b] %12 )
%0      ( %10[a+b] %12 %0 )
%/
;
```

</td><td>

```
xNAME ErrorConCKn ( %a %b -> ERROR )
::      ( %a %b )
* Verifica n° argumentos con CK2
CK2
* Verifica 2 números reales
OVER TYPEREAL?
OVER TYPEREAL?
AND
NcaseTYPEERR
* Continua el programa
        ( %a %b )
%+      ( %a+b )
%10     ( %a+b %10 )
%*      ( %10[a+b] )
%12     ( %10[a+b] %12 )
%0      ( %10[a+b] %12 %0 )
%/
;
```

</td></tr>
<tr><td>Estado de la pila antes del comando</td><td>Estado de la pila antes del comando</td></tr>
<tr><td>NIVEL 3: 6.
NIVEL 2: 7.
NIVEL 1: 8.</td><td>NIVEL 3: 6.
NIVEL 2: 7.
NIVEL 1: 8.</td></tr>
<tr><td>Estado de la pila después del comando</td><td>Estado de la pila después del comando (con flag 55 desactivado: save last args)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
</table>

Además de verificar por un número de argumentos en la pila y proveerlos para un restablecimiento de esta en caso de errores, estos comandos también guardan los argumentos como los últimos argumentos, los que se pueden llamar por medio del comando **LASTARG** de User RPL (cuando el flag 55 está desactivado). Si un error ocurre y flag 55 está desactivado, entonces los argumentos son restaurados automáticamente.

Para programas accesibles al usuario y que no tomen argumentos de la pila, deberás sin embargo, usar el comando **CK0** (o **CK0NOLASTWD** si el programa no es parte de una biblioteca), para marcar todos los objetos de la pila como de propiedad del usuario y marcar la pila para un restablecimiento de esta en caso de errores. Si tu programa usa un número de argumentos definido por un número situado en el nivel 1 de la pila (como **DROPN**), usa los comandos **CKN** o **CKNNOLASTWD**. Estos comandos primero verifican que haya un número real en el nivel 1 de la pila, y luego verifican que exista el número especificado de objetos en la pila. La pila es marcada en el nivel 2, pero sólo el número real es guardado en LAST ARG. El real es convertido a bint.

30.2 Tipo de Argumento

Los comandos **CK&DISPATCH1** y **CK&DISPATCH0** son usados para permitir que tu programa haga acciones diferentes basadas en el tipo de argumentos presentes en la pila. Estos comandos se usan de la siguiente manera:

```
::
  CK&DISPATCH0 ( En su lugar puede ir CK&DISPATCH1 )
  #tipo1
  acción1
  #tipo2
  acción2
  #tipo3
  acción3
  ...
  ...
  #tipo_n
  acción_n
;
```

Si después de despachar los argumentos y realizar su acción correspondiente, quieres hacer más acciones para todos los tipos de argumentos, deberás encerrar el bloque mostrado en un objeto programa y realizar las acciones posteriores fuera de ese programa.
Asi es como funciona el comando **CK&DISPATCH0**: verifica si los objetos de la pila corresponden con los exigidos en `#tipo1`. Si es asi, entonces `acción1` es ejecutada y después se pasa por alto el resto del programa (es decir, la ejecución del programa pasa a estar después de **SEMI**). Cada acción debe ser un objeto único, de manera que si quieres realizar varias acciones, todas estas deben estar dentro de un objeto programa (Es decir, encerradas por los delimitadores `::` y `;`). Si los objetos presentes en la pila no corresponden a los exigidos en `#tipo1`, entonces se comprueba si corresponden a los exigidos en `#tipo2` y asi sucesivamente. Si los objetos que están en la pila no corresponden a ninguno de los tipos exigidos, entonces se genera el error “Argumento incorrecto”.
Aun si tu programa acepta solo una combinación de argumentos, este comando es útil para verificar si los argumentos son del tipo deseado.
La diferencia entre **CK&DISPATCH0** y **CK&DISPATCH1** es que el último, después de comparar los argumentos sin éxito, quita las etiquetas de los argumentos y compara nuevamente. Si todavía no tiene éxito, convierte los enteros a reales y compara nuevamente. Sólo después de no tener éxito en la última comparación, manda el mensaje de error `“Argumento incorrecto”`. Cada definición de tipo es un bint de la forma `#nnnnn`. Cada `n` es un número hexadecimal que representa a un objeto en alguna posición en la pila, de acuerdo a la tabla mostrada más adelante. El primer n representa el objeto en el nivel 5, el segundo n representa el objeto en el nivel 4, y asi sucesivamente. De esta forma, #00201 representa un número complejo en el nivel 3, cualquier objeto en el nivel 2 y un número real en el nivel 1. Por otra parte, #000A6 representa un hxs en el nivel 2 y un id en el nivel 1. También hay objetos cuyo tipo tiene representación hexadecimal con dos dígitos, el último de estos es F. Cada vez que usas uno de estos, el número de objetos que puede ser verificado se reduce. Por ejemplo, #13F4F representa un número real en el nivel 3, un real extendido en el nivel 2 y un complejo extendido en el nivel 1.

Código Dispatch	Tipo User	Tipo de objeto	Filer	Prólogo	Abrev. Prólogo
BINT1=# 1	0.	Números reales	REAL	#2933	TYPEREAL
BINT2=# 2	1.	Números complejos	CPLX	#2977	TYPECMP_
BINT3=# 3	2.	Cadena	STRNG	#2A2C	
BINT4=# 4	3.	Arreglos reales	ARRAY	#29E8	
	4.	Arreglos no reales	ARRAY	#29E8	
	29.	Matrices simbólicas	MATRX	#2686	TYPEMATRIX_
BINT5=# 5	5.	Lista	LIST	#2A74	TYPELIST_
BINT6=# 6	6.	Nombre global	GNAME	#2E48	TYPEIDNT
BINT7=# 7	7.	Nomble Local	LNAME	#2E6D	TYPELAM_
BINT8=# 8	8.	Programa	PROG	#2D9D	TYPECOL_
	18.	Pointer comando de User RPL permitido en algebraicos	XLIB	#2D9D	TYPECOL_
	19.	Pointer comando de User RPL no permitido en algebraicos	XLIB	#2D9D	TYPECOL_
BINT9=# 9	9.	Simbólico	ALG	#2AB8	TYPESYMB_
BINT10=# A		Clase simbólica: id, lam, symb, enteros.			
BINT11=# B	10.	Cadenas hexadecimales (hxs)	BIN	#2A4E	
BINT12=# C	11.	Gráfico (grob)	GROB	#2B1E	
BINT13=# D	12.	Etiquetado (tagged)	TAG	#2AFC	
BINT14=# E	13.	Unidades	UNIT	#2ADA	TYPEEXT_
BINT15=# F	14.	Rompointer	XLIB	#2E92	
BINT31=#1F	20.	Entero binario (bint)	SB	#2911	
BINT47=#2F	15.	Directorio	DIR	#2A96	TYPERRP_
#3F	21.	Número real extendido	LREAL	#2955	TYPEEREL_
#4F	22.	Número complejo extendido	LCPLX	#299D	
#5F	23.	Arreglo vinculado	LARRY	#2A0A	
#6F	24.	Carácter	CHAR	#29BF	
#7F	25.	Code	CODE	#2DCC	
#8F	16.	Biblioteca	L••••	#2B40	
#9F	17.	BACKUP	BCKUP	#2B62	
#AF	26.	Library Data	LBDAT	#2B88	
#BF	27.	Access pointer (Extended Ptr)	EXPTR	#2BAA	
#CF	30.	Fuente normal	FONT	#2BCC	
#DF	27.	Minifuente	MFONT	#26FE	
#EF	27.	External object 4 (Extended 3)	EXT1	#2C10	
BINT255d=#FF	28.	Entero	INTG	#2614	TYPEINT_
BINT0=# 0	27.	Flashpointer	FLSHP	#26AC	
BINT0=# 0	27.	Pointer	EXTER		
BINT0=# 0	27.	Aplet	EXTER	#26D5	
BINT0=# 0	27.	External object 3 (Extended 2)	AUNIT	#2BEE	

Existen también los comandos `CK<n>&Dispatch`, donde `<n>` es un número del 1 al 5. Estos comandos combinan `CK<n>` con `CK&DISPATCH1`. Debido a que estos comandos usan `CK<n>` (y de esta manera guardan el nombre del último comando), deberán usarse solamente en comandos de biblioteca.

30.2.1 Comando TYPE

Descompilando y estudiando los comandos ya incorporados en la ROM, puedes aprender mucho. No solo sobre verificación de argumentos, sino también sobre muchas otras cosas. El comando **TYPE** de User RPL nos provee un ejemplo de como despachar objetos. Aquí está su descompilación:

```
* Comando TYPE de User RPL ( ob -> %tipo )
::
  CK1
  ::
    CK&DISPATCH0
    BINT1      %0 ( real )
    BINT2      %1 ( complejo )
    BINT3      %2 ( cadena )
    BINT4         ( arreglo o matriz simbólica )
    :: DUP
       TYPERARRY?
       case
       %3         ( arreglo real  )
       DUPTYPEMATRIX?_
       NOTcase
       %4         ( arreglo no real )
       %29_       ( matriz simbólica )
    ;
    BINT5      %5 ( lista )
    BINT6      %6 ( id )
    BINT7      %7 ( lam )
    BINT8
    :: DUPROM-WORD?
       NOTcase
       %8          ( ob programa )
       ?OKINALG
       case
       %18         ( comando user permitido en algebraicos )
       %19         ( comando user no permitido en algebraicos )
    ;
    BINT9      %9 ( simbólico )
    BINT11    %10 ( hxs )
    BINT12    %11 ( grob )
    BINT13    %12 ( ob etiquetado )
    BINT14    %13 ( ob unidad )
    BINT15    %14 ( rompointer )
    BINT47    %15 ( directorio ) ( BINT47 es # 2F )
    #8F_      %16 ( biblioteca )
    backup_   %17 ( backup )      ( backup_ apunta a # 9F )
    BINT31    %20 ( bint )        ( BINT31 es # 1F )
    # 3F      %21 ( real extendido )
    # 4F      %22 ( complejo extendido )
    # 5F      %23 ( arreglo vinculado )
    # 6F      %24 ( carácter )
    # 7F      %25 ( objeto code )
    # AF      %26 ( Library Data )
    BINT255d %28_ ( Entero )     ( BINT255d apunta a # FF )
    # CF      %30_ ( fuente de sistema )
    BINT0     %27  ( Otros: minifuente, FlashPtr, AccessPtr, ... )
  ;
  SWAPDROP
;
```

En este caso, pudo haberse usado el comando **CK&DISPATCH1** en lugar de **CK&DISPATCH0**, porque los objetos etiquetados y los enteros son despachados en el programa.

Debido a que el último ítem despachado es para un objeto de cualquier tipo (#0), entonces el número real 27 es retornado cuando en la pila hay un objeto que no haya sido despachado antes.
Debido a que el comando **TYPE** de User RPL es parte de una biblioteca ya incorporada en la ROM de la calculadora, el comando **CK1&Dispatch** pudo haber sido usado. La razón por la cual no se ha usado ese comando es para ahorrar espacio en la ROM. El compuesto interno es actualmente el cuerpo del comando **XEQTYPE**. De esta forma, los programadores de System RPL pueden llamar a una función para retornar el tipo del objeto, sin necesidad de verificar si ya hay un objeto en la pila, y sin necesidad de duplicar el mecanismo de despachar objetos.

30.3 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
262B0	CK0	(➔) Guarda comando actual a LASTCKCMD. Marca la pila debajo del nivel 1 a STACKMARK.
262B5	CK1	(ob ➔ ob) Guarda comando actual a LASTCKCMD. Verifica que exista por lo menos un objeto en la pila. Si no es así, genera el error "Muy pocos argumentos". Guarda marca de la pila a STACKMARK. Si Last Arg está activado (flag 55 desactivado), entonces guarda el argumento.
262BA	CK2	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2) Como **CK1**, pero verifica por al menos dos argumentos.
262BF	CK3	(ob1...ob3 ➔ ob1...ob3) Como **CK1**, pero verifica por al menos tres argumentos.
262C4	CK4	(ob1...ob4 ➔ ob1...ob4) Como **CK1**, pero verifica por al menos cuatro argumentos.
262C9	CK5	(ob1...ob5 ➔ ob1...ob5) Como **CK1**, pero verifica por al menos cinco argumentos.
262CE	CKN	(ob1...obn %n ➔ ob1..obn #n) Verifica por un número real en el nivel 1 de la pila. Luego verifica por ese número de argumentos. Finalmente, convierte ese real a bint.
26292	CK0NOLASTWD	(➔) Como **CK0**, pero no guarda el nombre del comando actual.
26297	CK1NOLASTWD	(ob ➔ ob) Como **CK1**, pero no guarda el nombre del comando actual.
2629C	CK2NOLASTWD	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2) Como **CK2**, pero no guarda el nombre del comando actual.
262A1	CK3NOLASTWD	(ob1...ob3 ➔ ob1...ob3) Como **CK3**, pero no guarda el nombre del comando actual.
262A6	CK4NOLASTWD	(ob1...ob4 ➔ ob1...ob4) Como **CK4**, pero no guarda el nombre del comando actual.
262AB	CK5NOLASTWD	(ob1...ob5 ➔ ob1...ob5) Como **CK5**, pero no guarda el nombre del comando actual.
25F25	CKNNOLASTWD	(ob1...obn %n ➔ ob1..obn #n) Como **CKN**, pero no guarda el nombre del comando actual.
2631E	CK&DISPATCH0	(➔) Despacha acciones de acuerdo a los argumentos en la pila.
26328	CK&DISPATCH1	(➔) Despacha acciones de acuerdo a los argumentos en la pila, quitando las etiquetas y convirtiendo enteros a reales si es necesario.
26323	CK&DISPATCH2	(➔) Equivalente a **CK&DISPATCH1**.
26300	CK1&Dispatch	(➔) Combina **CK1** con **CK&DISPATCH1**.
26305	CK2&Dispatch	(➔) Combina **CK2** con **CK&DISPATCH1**.

Direcc.	Nombre	Descripción
2630A	CK3&Dispatch	(➔) Combina **CK3** con **CK&DISPATCH1**.
2630F	CK4&Dispatch	(➔) Combina **CK4** con **CK&DISPATCH1**.
26314	CK5&Dispatch	(➔) Combina **CK5** con **CK&DISPATCH1**.
25F9A	0LASTOWDOB!	(➔) Limpia el nombre del comando guardado por el último comando CK<n>. aka: **0LastRomWrd!**
2EF6C	AtUserStack	(➔) :: CK0NOLASTWD 0LASTOWDOB! ;
25E9E	CK1NoBlame	(➔) :: 0LASTOWDOB! CK1NOLASTWD ;
354CB	'RSAVEWORD	(➔) Guarda el primer objeto del compuesto que está sobre el actual a LASTCKCMD. aka: **'RSaveRomWrd**
26319	EvalNoCK	(comp ➔ ?) Evalúa el compuesto sin guardarlo como el comando actual. Si el primer comando es CK<n>&Dispatch este es reemplazado por **CK&DISPATCH1**. Si el primer comando es CK<n>, éste es pasado por alto. Cualquier otro comando es también pasado por alto.
25F29	(EvalNoCK:)	Run Stream: (ob ➔) Hace **EvalNoCK** con el siguiente objeto del runstream como argumento. aka: **'EvalNoCK:**, **'EvalNoCK:_sup_**
2A9E9	RunRPN:	Run Stream: (ob ➔) Evalua el siguiente objeto del runstream en modo RPN (flag 95 desactivado). Después de la evaluación el flag 95 es restaurado a su valor antiguo.
26D006	^CK1TONOext	(ob ➔ ob') Applies prg to ob, recursively for lists. prg is fetched from runstream.

30.3.1 Verificando el Tipo de un Objeto

Direcc.	Nombre	Descripción
36B7B	CKREAL	(% ➔ %) (Z ➔ %) Verifica que se trate de un número real. Si es un número real, no hace nada. Si es un número entero, lo convierte a real. Para objetos de otro tipo, se genera el error “Argumento incorrecto”
184006	^CK1Z	($/Z/hxs ➔ Z) Verifica por un número entero en la pila. Si hay un entero, no hace nada. Si hay una cadena apropiada, la convierte a entero. También convierte algunos hxs.

Direcc.	Nombre	Descripción
185006	^CK2Z	(ob ob' ➔ Z Z') Como **^CK1Z**, pero para dos objetos.
186006	^CK3Z	(ob ob' ob'' ➔ Z Z' Z'') Como **^CK1Z**, pero para tres objetos.
3D2B4	CKSYMBTYPE	(ob ➔ ob) Si ob es un simbólico que contiene solo a un nombre global o local, no hace nada. De lo contrario, genera el error “Argumento incorrecto”. Por ejemplo, si en la pila se encuentra uno de estos simbólicos: SYMBOL ID X ; SYMBOL LAM P24 ; entonces no manda mensaje de error alguno.
2EF07	nmetasyms	(ob1...obn #n ➔ ob1...obn) Verifica que los n objetos de la pila sean de tipo real, complejo, unidad o de clase simbólica (id, lam, symb o entero). Si esto no se cumple, genera el error “Argumento incorrecto”.
03C64	TYPE	(ob ➔ #prolog) Retorna la dirección del prólogo del objeto, para reales, complejos, unidades, objetos de clase simbólica (id, lam, symb o enteros), matrices simbólicas, listas, programas, directorios y reales extendidos. No usar este comando si en la pila hay un objeto de otro tipo. Por ejemplo: :: 35.36 TYPE TOTEMPOB ; retorna # 2933
3BC43	XEQTYPE	(ob ➔ ob %tipo) Hace lo mismo que el comando **TYPE** de User RPL. La diferencia es que **XEQTYPE** mantiene a ob en la pila.
3511D	TYPEREAL?	(ob ➔ flag) ¿Número real?
35118	DUPTYPEREAL?	(ob ➔ ob flag) ¿Número real? aka: **DTYPEREAL?**
3512C	TYPECMP?	(ob ➔ flag) ¿Número complejo?
35127	DUPTYPECMP?	(ob ➔ ob flag) ¿Número complejo?
3510E	TYPECSTR?	(ob ➔ flag) ¿Cadena?
35109	DUPTYPECSTR?	(ob ➔ ob flag) ¿Cadena? aka: **DTYPECSTR?**
3513B	TYPEARRY?	(ob ➔ flag) ¿Arreglo?
35136	DUPTYPEARRY?	(ob ➔ ob flag) ¿Arreglo? aka: **DTYPEARRY?**
35292	TYPERARRY?	(ob ➔ flag) ¿Arreglo real?
352AD	TYPECARRY?	(ob ➔ flag) ¿Arreglo complejo?

Direcc.	Nombre	Descripción
35195	TYPELIST?	(ob ➔ flag) ¿Lista?
35190	DUPTYPELIST?	(ob ➔ ob flag) ¿Lista? aka: **DTYPELIST?**
3504B	TYPEIDNT?	(ob ➔ flag) ¿Nombre global?
35046	DUPTYPEIDNT?	(ob ➔ ob flag) ¿Nombre global?
350E1	TYPELAM?	(ob ➔ flag) ¿Nombre local?
350DC	DUPTYPELAM?	(ob ➔ ob flag) ¿Nombre local?
194006	^TYPEIDNTLAM?	(ob ➔ flag) ¿Nombre global o local? Retorna TRUE si ob es un nombre global o un nombre local.
191006	^IDNTLAM?	(ob ➔ ob flag) ¿Nombre global o local? Agrega TRUE si ob es un nombre global o un nombre local.
2F0D4	(NotIDorLAM?)	(ob ➔ ob flag) ¿NO ES nombre global o local? Agrega TRUE si ob no es nombre global ni local.
35168	TYPESYMB?	(ob ➔ flag) ¿Objeto simbólico?
35163	DUPTYPESYMB?	(ob ➔ ob flag) ¿Objeto simbólico?
350FF	TYPEHSTR?	(ob ➔ flag) ¿Cadena hexadecimal?
350FA	DUPTYPEHSTR?	(ob ➔ ob flag) ¿Cadena hexadecimal?
35186	TYPEGROB?	(ob ➔ flag) ¿Objeto gráfico (grob)?
35181	DUPTYPEGROB?	(ob ➔ ob flag) ¿Objeto gráfico (grob)?
351A4	TYPETAGGED?	(ob ➔ flag) ¿Objeto etiquetado?
3519F	DUPTYPETAG?	(ob ➔ ob flag) ¿Objeto etiquetado?
351B3	TYPEEXT?	(ob ➔ flag) ¿Objeto unidad?
351AE	DUPTYPEEXT?	(ob ➔ ob flag) ¿Objeto unidad?
3514A	TYPEROMP?	(ob ➔ flag) ¿Rompointer?
35145	DUPTYPEROMP?	(ob ➔ ob flag) ¿Rompointer?
350F0	TYPEBINT?	(ob ➔ flag) ¿Entero binario (bint)?
350EB	DUPTYPEBINT?	(ob ➔ ob flag) ¿Entero binario (bint)?

Direcc.	Nombre	Descripción
35159	TYPERRP?	(ob ➔ flag)
		¿Directorio?
35154	DUPTYPERRP?	(ob ➔ ob flag)
		¿Directorio?
3505A	TYPEBAK?_	(ob ➔ flag)
		¿Objeto de respaldo (Backup)?
35055	DUPTYPEBAK?_	(ob ➔ ob flag)
		¿Objeto de respaldo (Backup)?
3503C	TYPECHAR?	(ob ➔ flag)
		¿Caracter?
35037	DUPTYPECHAR?	(ob ➔ ob flag)
		¿Caracter?
35069	TYPELIB?_	(ob ➔ flag)
		¿Biblioteca?
35064	DUPTYPELIB?_	(ob ➔ ob flag)
		¿Biblioteca?
351C2	TYPEEXT0?_	(ob ➔ flag)
		¿Library Data?
351BD	DUPTYPEEXT0?_	(ob ➔ ob flag)
		¿Library Data?
02F0E7	~UTTYPEEXT0?	(ob ➔ flag)
		¿Library Data?
35177	TYPECOL?	(ob ➔ flag)
		¿Programa o pointer que contiene un programa?
35172	DUPTYPECOL?	(ob ➔ ob flag)
		¿Programa o pointer que contiene un programa?
		aka: **DTYPECOL?**
350D2	TYPEAPLET?	(ob ➔ flag)
		¿Aplet?
350CD	DUPTYPEAPLET?	(ob ➔ ob flag)
		¿Aplet?
35087	TYPEFLASHPTR?	(ob ➔ flag)
		¿Flashpointer?
35082	DUPTYPEFLASHPTR?	(ob ➔ ob flag)
		¿Flashpointer?
350C3	TYPEFONT?	(ob ➔ flag)
		¿Fuente de sistema?
350BE	DUPTYPEFONT?	(ob ➔ ob flag)
		¿Fuente de sistema?
35078	TYPEMATRIX?	(ob ➔ flag)
		¿Matriz simbólica?
35073	DUPTYPEMATRIX?	(ob ➔ ob flag)
		¿Matriz simbólica?
		aka: **DTYPEMATRIX?**
350B4	TYPELNGCMP?	(ob ➔ flag)
		¿Número complejo extendido?
350AF	DUPTYPELNGCMP?	(ob ➔ ob flag)
		¿Número complejo extendido?
350A5	TYPELNGREAL?	(ob ➔ flag)
		¿Número real extendido?
350A0	DUPTYPELNGREAL?	(ob ➔ ob flag)
		¿Número real extendido?

Direcc.	Nombre	Descripción
35096	TYPEZINT?	(ob ➔ flag) ¿Entero?
35091	DUPTYPEZINT?	(ob ➔ ob flag) ¿Entero?
182006	^TYPEZ?	(ob ➔ flag) ¿Entero?
183006	^DUPTYPEZ?	(ob ➔ ob flag) ¿Entero?
196006	^TYPEREALZINT?	(ob ➔ flag) ¿Número real, entero o hxs?
195006	^REAL?	(ob ➔ ob flag) ¿Número real, entero o hxs?
25E77	?OKINALG	(ob ➔ ob flag) ¿Es un objeto permitido en algebraicos? ¿Número real, complejo, unidad, clase simbólica (id, lam, symb o entero) o comandos de User RPL (pointers o rompointers) permitidos en algebraicos?
192006	^FLOAT?	(ob ➔ ob flag) Agrega TRUE, si ob es real, complejo, real extendido o complejo extendido. Agrega FALSE, si ob es una lista o un objeto de clase simbólica (id, lam, symb o entero). Para objetos de otro tipo genera el error “Argumento incorrecto”
181006	^CKALG	(ob ➔ ob) Si ob es real, complejo, unidad o de clase simbólica (id, lam, symb o entero) no hace nada. Si ob es un objeto de otro tipo, genera el error “Argumento incorrecto”
193006	^CKSYMREALCMP	(ob ➔ ob) Si ob es real, complejo o de clase simbólica (id, lam, symb o entero) no hace nada. Si ob es un objeto de otro tipo, genera el error “Argumento incorrecto”
3F33F	CKARRY_	(ob ➔ ob) Si ob es un arreglo o una matriz simbólica, no hace nada. Si ob es un objeto de otro tipo, manda el mensaje de error “Argumento incorrecto”
3F3C1	CKLIST_	(ob ➔ ob) Si ob es una lista, no hace nada. Si ob es un objeto de otro tipo, manda el mensaje de error “Argumento incorrecto”

30.4 Ejemplos con Verificación de Argumentos

Ejemplo 1 Verificación
Lista con números reales.

Con el siguiente programa puedes saber si el objeto del nivel 1 de la pila es una lista cuyos elementos son todos números reales.

```
* Retorna TRUE si en la pila hay una lista no vacía que
* contiene como elementos sólo a números reales
NULLNAME ListaReal ( ob -> flag )
::
DUPTYPELIST?      ( ob flag )
NOTcase DROPFALSE

DUPNULL{}?        ( {} flag )
casedrpfls
                     ( {} )
' :: TYPEREAL? NOT ;  ( {} ProgTest_1arg )

Find1stTrue       ( ob T // F ) ( TRUE si un obj de la lista cumple test )
ITE
  DROPFALSE
  TRUE
                  ( flag )
;
```

Ejemplo 2 Verificación
Lista con números reales o enteros.

Con el siguiente programa puedes saber si el objeto del nivel 1 de la pila es una lista cuyos elementos son todos números reales o enteros. Si se cumple eso, los números enteros son convertidos a reales y retornados junto a TRUE. De lo contrario, sólo se retorna FALSE.

```
NULLNAME ListaReal2 ( {} -> {%} T // F )
::                  ( ob )
DUPTYPELIST?        ( ob flag )
NOTcase DROPFALSE
                    ( {} )
DUPNULL{}?          ( {} flag )
casedrpfls
                    ( {} )
TRUE                ( {} T )
1LAMBIND            ( {} )
INNERDUP            ( ob1,...,obn #n #n )
ZERO_DO             ( ... #n )
  ROLL              ( ... obi )
  DUPTYPEZINT?      ( ... obi flag )
  IT
  FLASHPTR Z>R
                    ( ... obi )
  DUPTYPEREAL?      ( ... obi flag )
  ISTOP@            ( ... obi flag #n )
  SWAP              ( ... obi #n flag )
  NOT_IT
  :: ExitAtLOOP FALSE 1PUTLAM ;
                    ( ... obi #n )
LOOP
                    ( ob1,...,obn #n )
1GETABND            ( ob1,...,obn #n flag )
ITE
  :: {}N TRUE ;
  NDROPFALSE
;
```

Ejemplo 3 Verificación

Lista con números positivos, reales o enteros.

Con el siguiente programa puedes saber si el objeto del nivel 1 de la pila es una lista cuyos elementos son todos números reales o enteros positivos. Si se cumple eso, los números enteros son convertidos a reales y retornados junto a TRUE. De lo contrario, sólo se retorna FALSE.

```
NULLNAME ListaRealZ>0 ( {} -> {%} T // F )
::          ( {} )
DUPTYPELIST?      ( ob flag )
NOTcase DROPFALSE

DUPNULL{}?        ( {} flag )
casedrpfls

TRUE        ( {} T )
1LAMBIND    ( {} )
INNERDUP    ( ob1,...,obn #n #n )
ZERO_DO           ( ... #n )
  ROLL            ( ... obi )
  DUPTYPEZINT?    ( ... obi flag )
  IT
  FLASHPTR Z>R
                  ( ... obi )
  DUPTYPEREAL?    ( ... obi flag )
  ISTOP@          ( ... obi flag #n )
  SWAP            ( ... obi #n flag )
  ITE
  :: OVER         ( ... %i #n %i )
     %0>          ( ... %i #n flag )
     NOT_IT
     :: ExitAtLOOP FALSE 1PUTLAM ;
  ;
  :: ExitAtLOOP FALSE 1PUTLAM ;
                  ( ... obi #n )
LOOP
                  ( ob1,...,obn #n )
1GETABND          ( ob1,...,obn #n flag )
ITE
  :: {}N TRUE ;
  NDROPFALSE
;
```

Ejemplo 4 Verificación

Usando el NULLNAME TodosTrueComp del capítulo 11 para hacer verificaciones de los elementos de una lista.

El NULLNAME TodosTrueComp ({} Test_1arg → flag) del capítulo 11 evalúa el test de un argumento (pointer, rompointer o programa) a cada elemento de la lista y si para todos los elementos el resultado fue TRUE, retorna TRUE en la pila. Si para algún elemento el resultado de la evaluación fue FALSE, retorna FALSE.
En la pila debe haber una lista no vacía.
Podemos usar este NULLNAME para saber si todos los elementos de una lista cumplen una condición (todos reales, todos reales o enteros, todos positivos, etc).

```
* Retorna TRUE si todos los elementos de la lista son reales
* Debe haber una lista no vacía en la pila
NULLNAME {}%? ( {} -> flag )
::
' TYPEREAL?
TodosTrueComp
;

* Retorna TRUE si todos los elementos de la lista son reales o enteros
* Debe haber una lista no vacía en la pila
NULLNAME {}%Z? ( {} -> flag )
::
' :: DUPTYPEREAL? SWAP TYPEZINT? OR ;
TodosTrueComp
;

* Retorna TRUE si todos los elementos de la lista son
* reales o enteros positivos.
* Debe haber una lista no vacía en la pila.
NULLNAME {}%Z>0? ( {} -> flag )
::
' :: DUPTYPEZINT? ( ob flag )
     IT
     FLASHPTR Z>R ( %/ob )
     DUPTYPEREAL? ( %/ob )
     NOTcaseFALSE       ( SALE CON FALSE )
                  ( % )
     %0>          ( flag )
  ;
TodosTrueComp
;

* Retorna TRUE si todos los elementos de la lista son
* reales o enteros del intervalo [90;180]
* Debe haber una lista no vacía en la pila.
NULLNAME {}%Z[90,180]? ( {} -> flag )
::
' :: DUPTYPEZINT? ( ob flag )
     IT
     FLASHPTR Z>R ( %/ob )
     DUPTYPEREAL? ( %/ob )
     NOTcaseFALSE       ( SALE CON FALSE )
                  ( % )
     DUP          ( % % )
     % 90.        %>=   ( % flag )
     SWAP         ( flag % )
     % 180. %<=   ( flag flag' )
     AND          ( flag'' )
  ;
TodosTrueComp
;
```

Ejemplo 5 Verificación
El comando CK&DISPATCH0

El siguiente ejemplo muestra el uso del comando **CK&DISPATCH0**.
El comando **CK1** verifica que exista un argumento en la pila, marca la pila y guarda el nombre del comando EjCKDisp0.
El comando **CK&DISPATCH0**, despacha las acciones de la pila de acuerdo al objeto presente en la pila.
Si hay un real, retorna su valor absoluto.
Si hay un complejo, retorna el valor absoluto de su parte real.
Si hay un objeto de otro tipo, genera el error “Argumento incorrecto”.
Finalmente el programa muestra el resultado en la parte superior y congela la pantalla.
Si se hubiera usado el comando **CK&DISPATCH1** en lugar de **CK&DISPATCH0** y si en la pila hubiera un entero, este sería convertido a real (pues no se ha puesto ninguna acción para un objeto entero en el programa) y luego se hubiera tomado su valor absoluto.
Observa que el comando **CK1** debe ser el primer objeto de EjCKDisp0 para que pueda guardar el nombre del comando.

```
* Retorna TRUE si todos los elementos de la lista son
* reales o enteros del intervalo [90;180]
* Debe haber una lista no vacía en la pila.

ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME EjCKDisp0 ( %/C% -> )
::
   CK1              ( Verifica si hay 1 objeto en la pila )
   CLEARLCD         ( Limpia toda la pantalla )
   :: CK&DISPATCH0
      BINT1
      %ABS
      BINT2
      :: C>Re% %ABS ;
   ;
   DO>STR
   DISPROW1         ( Muestra cadena en la pantalla )
   SetDAsTemp       ( Congela toda la pantalla )
;
```

Capítulo 31
Control del Teclado

Hay varias formas en que un programa hecho con System RPL puede conseguir lo que ingresa un usuario:

• Desde la pila.
• Esperando la opresión de botones en el teclado.
• Usando la versión interna del comando **INPUT**.
• Usando la version interna del comando **INFORM**.
• Creando aplicaciones con el Bucle Externo Parametrizado (llamado también POL).
• Y con otros métodos.

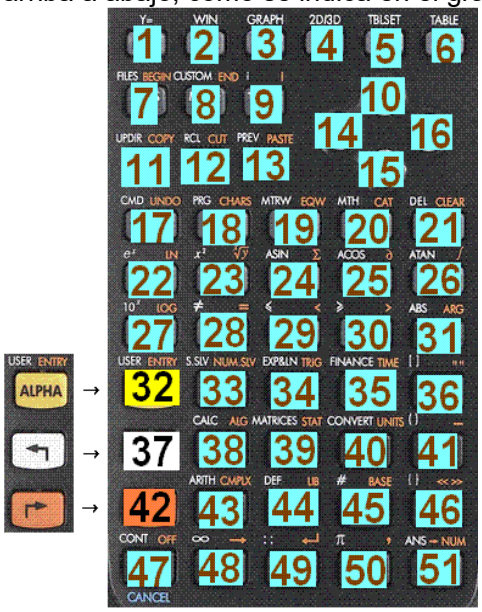
Ya viste antes como conseguir datos desde la pila. El uso de **InputLine**, POL y formularios de entrada serán vistos en los siguientes capítulos. En este capítulo aprenderemos como leer las pulsaciones de botones desde el teclado.

31.1 Localización de Teclas

En User RPL, las representaciones de las pulsaciones de teclas tienen la forma %fc.p.

En System RPL, estas están representadas por dos enteros binarios.

El primer bint, frecuentemente llamado `#CodigoTecla`, tiene valores desde 1 (tecla F1) hasta 51 (tecla ENTER), y representa cada tecla, en orden , de izquierda a derecha y de arriba a abajo, como se indica en el gráfico.



El segundo bint, llamado `#Plano`, representa el modificador de estado, de acuerdo a la tabla:

#plano	Modificador	
1	Ninguno	
2	Shift izquierdo	
3	Shift derecho	
4	Alpha	
5	Alpha+ Shift izquierdo	
6	Alpha+ Shift derecho	

Puedes convertir de una representación a otra usando los comandos:

`Ck&DecKeyLoc ( %fc.p ➔ #ct #Plano )`

`CodePl>%rc.p ( #ct #Plano ➔ %fc.p )`

Algunas veces, las teclas shift no son tratadas como modificadores por otras teclas, sino como teclas propias. En estos casos, las teclas shift tienen los códigos de tecla 40h (shift izquierdo), C0h (shift derecho), y 80h (alpha).

31.2 Planos Shift Hold

Existen cinco planos más además de los mostrados en la tabla anterior. Estos planos adicionales son los planos shift-hold. En estos casos, una tecla shift es presionada primero y se mantiene presionada (sin soltar) mientras otra tecla es presionada. En User RPL, estas teclas son denotadas agregando 0.01 a la representación %fc.p. Por ejemplo, el código de tecla 11.21 en User RPL significa mantener presionado shift izquierdo mientras se presiona la tecla F1.

En System RPL, las teclas shift-hold pueden ser codificadas de dos maneras.

La primera forma (la cual llamaremos codificación A) deja el código de tecla `#ct` sin cambios y usa nuevos planos #8,#9,#A,#B,#C.

La segunda forma (codificación B) usa planos en el rango #1...#6 y agrega el código de tecla de la tecla shift a `#ct`.

La siguiente tabla muestra las diferentes codificaciones para todas las posibles maneras de presionar la tecla F1 en la HP 50g.

		User RPL	System RPL A		System RPL B	
Plano	**Shift Keys**	**%fc.p**	**#ct**	**#p**	**#ct**	**#p**
1	Unshifted	11.1	1h	1h	1h	1h
2	Shift izquierdo	11.2	1h	2h	1h	2h
3	Shift derecho	11.3	1h	3h	1h	3h
4	Alpha	11.4	1h	4h	1h	4h
5	Alpha, shift izquierdo	11.5	1h	5h	1h	5h
6	Alpha, shift derecho	11.6	1h	6h	1h	6h
7	Sin uso					
8	Shift-hold izquierdo	11.21	1h	8h	41h	2h
9	Shift-hold derecho	11.31	1h	9h	C1h	3h
10	Alpha-hold	11.41	1h	Ah	81h	4h
11	Alpha, shift-hold izquierdo	11.51	1h	Bh	41h	5h
12	Alpha, shift-hold derecho	11.61	1h	Ch	C1h	6h

La mayoría de veces pero no siempre, los comandos de System RPL que tratan con teclas manejan las teclas shift-hold. La sección de referencia de abajo tiene información sobre este asunto para algunos comandos relevantes. Los comandos de System RPL que esperan `#ct` y `#p` como argumentos aceptan ambas formas de codificación (A y B). Los comandos que retornan `#ct` o `#ct` y `#p`, todas usan la codificación B.
Para convertir codificación B a codificación A, puedes usar lo siguiente:

```
NULLNAME CodifB>CodifA ( #ct_B #plano_B -> #ct_A #plano_A )
::       ( #ct_B #plano_B )
SWAP     ( #plano_B #ct_B )
64       ( #plano_B #ct_B 64 )
#/       ( #plano_B #r #q )
ROTSWAP  ( #r #plano_B #q )
#0=?SKIP
#6+
         ( #r #plano_A )
;
```

31.3 Esperando una tecla

Un comando que podemos usar para esperar la pulsación de una tecla es **WaitForKey**. Este comando pone la calculadora en un modo de baja potencia y espera hasta que una tecla sea presionada. Luego retorna el código de tecla en el nivel 2 y el plano en el nivel 1.
Hay otros comandos, listados abajo, los cuales son usados en otras circunstancias.
Desafortunadamente, el comando WaitForKey no trata con las teclas shift-hold. Por lo tanto, mostramos a continuación unos programas cuyo comportamiento es similar a WaitForKey pero que pueden leer teclas shifthold y retornan la codificación A o la codificación B.
Para retornar la codificación A puedes usar el siguiente programa:

```
* Devuelve código de tecla y plano de la tecla presionada a
continuación.
* Devuelve la codificación A
* No funciona en los siguientes 8 casos:
*         shifthold izquierdo + ON
*         shifthold derecho   + ON
* alpha + shifthold izquierdo + ON
* alpha + shifthold derecho   + ON
*         shifthold izquierdo + alpha
*         shifthold derecho   + alpha
* alpha + shifthold izquierdo + alpha
* alpha + shifthold derecho   + alpha
* En estos 8 casos el ShiftHold es leído como SHIFT
NULLNAME WaitForKey_A ( -> #ct_A #plano_A )
::
POLSaveUI
ERRSET
:: ' ClrDAsOK ( ... ) ( AppDisplay )
   ' ::              ( #ct_B #p #ct #p #ct #p  )
        ModifierKey? ( #ct_B #p #ct #p flag )
        caseFALSE
                     ( #ct_B #p #ct #p )
        ' TakeOver   ( #ct_B #p #ct #p TakeOver )
        3PICK3PICK   ( #ct_B #p #ct #p TakeOver #ct #p )
        7PICK        ( #ct_B #p #ct #p TakeOver #ct #p #ct_B )
        BINT63 #>    ( #ct_B #p #ct #p TakeOver #ct #p flag )
        IT #6+
                     ( #ct_B #p #ct #p TakeOver #ct #p_A )
        BINT3 ::N    ( #ct_B #p #ct #p prog )
        TrueTrue     ( #ct_B #p #ct #p prog T T )
        AppExitCond! ( #ct_B #p #ct #p prog T )
     ;          ( ... ) ( AppKeys )
   TrueTrue     ( ... ) ( NonAppKeyOK? y DoStdKeys? )
   FALSE        ( ... ) ( AppMenu )
   BINT0        ( ... ) ( #AppMenuPage )
   FalseFalse   ( ... ) ( SuspendOK? y ExitCond )
   'ERRJMP      ( ... ) ( AppError )
   POLSetUI
   POLKeyUI
;
ERRTRAP
POLResUI&Err
POLRestoreUI
;
```

Para retornar la codificación B puedes usar el siguiente programa:

```
* Devuelve código de tecla y plano de la tecla presionada a
continuación.
* Devuelve la codificación B
* No funciona en los siguientes 8 casos:
*         shifthold izquierdo + ON
*         shifthold derecho   + ON
* alpha + shifthold izquierdo + ON
* alpha + shifthold derecho   + ON
*         shifthold izquierdo + alpha
*         shifthold derecho   + alpha
* alpha + shifthold izquierdo + alpha
* alpha + shifthold derecho   + alpha
* En estos 8 casos el ShiftHold es leído como SHIFT
NULLNAME WaitForKey_B ( -> #ct_B #plano_B )
::
POLSaveUI
ERRSET
:: ' ClrDAsOK ( ... ) ( AppDisplay )
   ' ::              ( #ct_B #p #ct #p #ct #p  )
        ModifierKey? ( #ct_B #p #ct #p flag )
        caseFALSE
                     ( #ct_B #p #ct #p )
        ' TakeOver   ( #ct_B #p #ct #p TakeOver )
        5PICK        ( #ct_B #p #ct #p TakeOver #ct_B )
        3PICK        ( #ct_B #p #ct #p TakeOver #ct_B #p )
        BINT3 ::N    ( #ct_B #p #ct #p prog )
        TrueTrue     ( #ct_B #p #ct #p prog T T )
        AppExitCond! ( #ct_B #p #ct #p prog T )
     ;          ( ... ) ( AppKeys )
   TrueTrue     ( ... ) ( NonAppKeyOK? y DoStdKeys? )
   FALSE        ( ... ) ( AppMenu )
   BINT0        ( ... ) ( #AppMenuPage )
   FalseFalse   ( ... ) ( SuspendOK? y ExitCond )
   'ERRJMP      ( ... ) ( AppError )
   POLSetUI
   POLKeyUI
;
ERRTRAP
POLResUI&Err
POLRestoreUI
;
```

31.4 Referencia

31.3.1 Conversión de Códigos de Tecla

Direcc.	Nombre	Descripción
25EA7	Ck&DecKeyLoc	(%fc.p ➔ #ct_B #p_B) Convierte la representación de una tecla de User a System B. Maneja teclas shift-hold.
25EA9	CodePl>%rc.p	(#ct_A #p_A ➔ %fc.p) Convierte la representación de una tecla de System A a User. Maneja teclas shift-hold.
25EDC	H/W>KeyCode	(# ➔ #') Convierte representación de teclas shift (retornada por algunos comandos) a sus códigos de tecla. (80h ➔ 32) (40h ➔ 37) (C0h ➔ 42)
25EEA	ModifierKey?	(#ct #p ➔ flag) ¿Representa la tecla alguno de los tres modificadores shift izquierdo, shift derecho o alpha? (37 #p ➔ T) (42 #p ➔ T) (32 #1 ➔ T) (32 #4 ➔ T)

31.3.2 Esperando Teclas

Direcc.	Nombre	Descripción
261CA	FLUSHKEYS	(➔) Vacía el buffer del teclado. aka: **FLUSH**
04708	CHECKKEY	(➔ #ct T) (➔ F) Retorna la siguiente tecla del buffer de teclado (si hay alguna), pero no la quita del buffer. Maneja teclas shift-hold.
04714	GETTOUCH	(➔ #ct T) (➔ F) Quita la siguiente tecla del buffer de teclado (si hay alguna), y la retorna en la pila. Maneja teclas shift-hold. Es la version interna del comando **KEY** de User RPL.
25ED6	GETKEY	(➔ #ct T) (➔ F) Consigue el código de tecla desde el buffer de teclado, espera cuando el buffer está vacío. La tecla es retornada con TRUE. Si la tecla presionada fue CANCEL, retorna FALSE. Si una excepción ocurre, retorna FALSE. La excepción no es manejada (pero los objetos retornados por esa excepción son puestos en la pila cuando se han terminado de ejecutar los programas actuales). Maneja teclas shift-hold.

Direcc.	Nombre	Descripción
25ED7	GETKEY*	(➔ #ct T) (➔ %alarma T F) (cuando es tiempo de una alarma) (➔ F F) (➔ ??? F F) (cuando existe la variable STARTOFF) Consigue el código de tecla desde el buffer de teclado, espera cuando el buffer está vacío. La tecla es retornada con TRUE. Si la tecla presionada fue CANCEL, retorna BINT47 TRUE. Si una excepción ocurre (error, alarma u otra), la excepción es manejada y retorna FALSE. Maneja teclas shift-hold.
25ED9	GetKeyOb	(➔ ob) (➔ ??? ob) (cuando existe la variable STARTOFF) Espera por una tecla y retorna el objeto asociado con esa tecla.
25EDD	H/WKey>KeyOb	(#ct ➔ ob) Retorna el objeto asociado con una tecla.
25EC5	DoKeyOb	(ob ➔) Ejecuta ob como si este hubiera sido asignado a la tecla y la tecla ha sido presionada.
25EE3	KEYINBUFFER?	(➔ flag) Espera por una tecla y retorna TRUE si hay alguna tecla en el buffer de teclado.
25F0B	WaitForKey	(➔ #ct #plano) Retorna el código de tecla y el plano. No maneja teclas shift-hold.
2F268	Wait/GetKey	(%posit ➔ ?) (%noposit ➔ %fc.p) Si el argumento es positivo, espera el tiempo especificado en segundos con DOWAIT. Si se presiona la tecla ON, el programa es abortado y un error es generado. Si el argumento no es positivo, espera por una tecla. Si la tecla presionada es ON o alpha+ON, el programa es abortado y un error es generado. No maneja teclas shift-hold. Equivale al comando **WAIT** de User RPL.

31.3.3 El flag ATTN

Direcc.	Nombre	Descripción
25FAE	ATTN?	(➔ flag) Retorna TRUE si CANCEL ha sido presionado.
25E70	?ATTNQUIT	(➔) Si CANCEL ha sido presionado, ABORTA el programa.
25E9D	CK0ATTNABORT	(➔) Ejecutado por los delimitadores de programas de User RPL: x<< y x>> y por xUNTIL. Principalmente hace ?ATTNQUIT.
25EED	NoAttn?Semi	(➔) Si CANCEL no ha sido presionado, pasa por alto el resto del programa.
05040	ATTNFLG@	(➔ #) Llama al contador de la tecla CANCEL (número de veces que ha sido presionada la tecla CANCEL).
05068	ATTNFLGCLR	(➔) Limpia el contador de la tecla CANCEL. No afecta el buffer del teclado.

31.3.4 Bad Keys

Direcc.	Nombre	Descripción
25EBF	DoBadKey	(➔) Beeps. Hace :: TakeOver BINT70 # 151 setbeep SetDAsNoCh ;
25ECD	DropBadKey	(ob ➔) Beeps.
25E6E	2DropBadKey	(ob ob' ➔) Beeps.

31.3.5 Teclado de Usuario

Si ninguna tecla está asignada, la lista interna de teclas de usuario es una lista vacía.
Si hay una o más asignaciones, la lista contiene 52 sublistas, las primeras 51 de estas representan una tecla. Cada una de estas listas puede ser una lista vacía (si la tecla no tiene asignaciones), o contener 12 elementos: la representación para cada plano. Los planos son dados en la tabla de la sección 31.1. Para planos sin asignaciones, el elemento respectivo es una lista vacía. La séptima lista está siempre vacía.

Direcc.	Nombre	Descripción
25F09	UserKeys?	(➔ flag) ¿Está activo el teclado del usuario? Hace BINT62 TestSysFlag.
25967	GetUserKeys	(➔ {}) Retorna las asignaciones de tecla del usuario (formato interno).
2F3B3	(StoUserKeypatch)	(ob #ct_B #p_B ➔) Asigna un objeto a la tecla.
25617	(SetNUsrKeyOK)	(➔) Las teclas sin asignaciones, harán su acción por defecto. Equivale a usar 'S' **STOKEYS** en User RPL.
2561C	(ClrNUsrKeyOK)	(➔) Las teclas sin asignaciones, sólo harán BEEP al ser presionadas. Equivale a usar 'S' **DELKEYS** en User RPL.
25EE5	Key>StdKeyOb	(#ct_B #p_B ➔ ob) Llama a la acción que realiza la tecla por defecto. Esta es la acción que hace cuando está desactivado el teclado de usuario. Maneja teclas shift hold.
25E76	?Key>UKeyOb	(#ct_B #p_B ➔ ob T) (#ct_B #p_B ➔ F) Si el teclado de usario está activado, retorna la acción asociada a la tecla (asignación user o beep) si la hay y TRUE. Si no la hay, retorna FALSE. Si el teclado de usario está desactivado, sólo retorna FALSE.
25EE6	Key>U/SKeyOb	(#ct_B #p_B ➔ ob) Si el teclado de usuario está activado y hay una asignación user para esa tecla, la retorna. De otro modo, retorna la acción por defecto de la tecla.
255006	^KEYEVAL	(%fc.p ➔ ?) Evalúa el objeto asociado con la tecla. Si % es negativo, la asignación por defecto es siempre evaluada. Equivale al comando **KEYEVAL** de User RPL.

31.5 Ejemplos Control de Teclado

Ejemplo 1

Retornar objeto relacionado con la tecla presionada.

Con el siguiente programa puedes retornar el objeto relacionado con cualquier tecla de la calculadora. Primero debes ejecutar el programa, luego debes presionar una tecla.
El resultado es el objeto relacionado a la tecla presionada.
Este programa también funciona para teclas shift y para teclas shift hold.
Por ejemplo, si presionas Shift hold izquierdo + TOOL, devuelve el programa:
:: TakeOver BINT103 DUP SysITE ClrSysFlag SetSysFlag ;
el cual cambia la calculadora entre los modos real y complejo.
Otro ejemplo: si presionas Shift hold izquierdo + F1, devuelve el programa:
:: PTR 275DA FPTR 3 9D ;
El cual permite abrir el formulario de entrada “TABLE SETUP”.

```
* Retorna el objeto asociado a cualquier tecla de la calculadora.
* ( → ob )
* ( → … … … ) ( cuando una excepción ocurre: alarmas, errores u otros )
* OBSERVACIONES:
* Algunos códigos de tecla retornados por el comando GETKEY* son:
* Shift izquierdo: # 40
* Shift izquierdo: # C0
* ALPHA: # 80
:: CK0NOLASTWD       ( ) ( ningún argumento es requerido )
AppMode?             ( flag ) ( ¿Hay algún POL activo? )
?SEMI

BINT95 TestSysFlag
case
:: "Sólo funciona en modo RPN" FlashWarning ;

FALSE 1LAMBIND       ( ) ( crea entorno temporal )
CLEARLCD             ( ) ( limpia la pantalla )
"Presiona una tecla" ( $ )
DISPROW1             ( muestra en la línea 1 )
                     ( )
BEGIN
:: GETKEY*      ( #ct T // ... F )
   NOTcase
   :: "Excepción ocurrida (error, alarma u otra)" FlashWarning
      "Ejecuta el programa nuevamente" FlashWarning
      TRUE
   ;
                ( #ct )
   DUP BINT7 #< ( #ct flag )
   case
   ::       GETPROC TRUE ;
                ( #ct )
   DUP          ( #ct #ct )
   H/WKey>KeyOb ( #ct ob )
   OVER         ( #ct ob #ct )
   # 40 #/      ( #ct ob #r #q )
   DROP         ( #ct ob #r )
   #0<>         ( #ct ob flag ) ( TRUE si es ALPHA, shift izq o der )
   3PICK # 80 #= 1GETLAM AND ( #ct ob flag flag' )
   ORcase
   SWAPDROPTRUE
                ( #ct ob ) ( Es #40, #C0 ó # 80 )
   EVAL         ( #ct )
   # 80 #<>     ( flag ) ( TRUE si es shift izq o der )
   IT
   :: 1GETLAM NOT 1PUTLAM ;
   FALSE
;
UNTIL

ABND
ClrDAsOK
;
```

Capítulo 32
Usando InputLine

El comando **InputLine** hace algo similar al comando **INPUT** de User RPL.
• Muestra una cabecera en la parte de arriba de la pantalla.
• Inicia el modo de entrada desde el teclado.
• Inicializa la línea de edición.
• Acepta una entrada hasta que la tecla ENTER sea presionada.
• Convierte la cadena a objeto, evalua el contenido de la cadena, o sólo devuelve la cadena ingresada por el usuario.
• Retorna TRUE si el entorno fue terminado con ENTER o FALSE si fue abortado con ON/CANCEL.

La pila debe contener los siguientes 10 parámetros:

Nombre	Descripción
$Prompt	La cabecera que se mostrará en la parte superior.
$EditLine	La línea de edición inicial.
CursorPos	La posición inicial del cursor. Puede ser un bint que indica la posición absoluta. El bint #0 indica que el cursor se movera al final del texto. Puede ser una lista con dos bints que representan el número de fila y de columna. Si el primer bint es cero, el cursor estará en la última fila. Si el segundo bint es cero, el cursor estará al final de la fila.
#Ins/Rep	El modo inicial del cursor. • #0 modo actual • #1 modo insertar • #2 modo reemplazo
#Entry	El modo de entrada inicial. • #0 modo de entrada actual (según el modo algebraico o RPN). • #1 modo de entrada algebraico desactivado • #2 modo de entrada algebraico activado
#Alphalock	El modo ALPHA inicial. • #0 modo actual • #1 modo ALPHA activado • #2 modo ALPHA desactivado
ILMenu	El menú inicial, en el formato especificado abajo. También puede ser FALSE, lo cual indica que el menu actual no será cambiado.
#ILMenu	El número de fila para el menú inicial mostrado. #1 para la primera página, #7 para la segunda, #13 para la tercera…
AttnAbort?	Un flag: • TRUE CANCEL aborta inmediatamente la edición. • FALSE CANCEL limpia la línea de edición y si se presiona nuevamente,aborta la edición.
#Parse	Indica como se procesará la línea de edición. • #0 retorna la línea de edición como una cadena (sin evaluar). • #1 retorna la línea de edición como una cadena y también convierte esa cadena a objeto. • #2 evalúa el contenido de la cadena.

De acuerdo al valor del argumento **#Parse**, diferentes valores son retornados de acuerdo a la siguiente tabla:

#Parse	Pila	Descripción
#0	$LineaEdición TRUE	Sólo la línea de edición (sin evaluar)
#1	$LineaEdición obs TRUE	Línea de edición y objeto(s) Cuando hay más de un objeto, estos son retornados en un único objeto programa. Este programa es diferente cuando la calculadora está en modo algebraico a cuando está en modo RPN.
#2	ob1 ... obn TRUE	Objeto(s) resultante(s) en la pila.
	FALSE	Cuando se aborta con CANCEL.

32.1 Asignaciones de las Teclas de Menu

Puedes especificar un menú inicial por medio del parámetro **ILMenu**. Este menú será mostrado cuando se inicie el **InputLine**. Las teclas de menu pueden tener asignaciones para la opresión sin modificador, con shift izquierdo y con shift derecho. Cuando el **InputLine** termina, el menú previo es restaurado intacto.

El parámetro **ILMenu** es una lista (también puede ser un programa que retorne una lista), en el formato descrito en la sección 38.1. También puedes fijar este parámetro como FALSE, si no quieres que el menú actual sea cambiado al iniciarse el **InputLine**. Nota que cada acción debe iniciarse con el comando **TakeOver** para indicar que estas acciones serán ejecutadas con la línea de edición activa.

32.2 Los LAMS de InputLine

InputLine usa internamente 24 lams, de tal manera que si tu quieres llamar a otros lams que tu hayas creado anteriormente, es preferible que los hayas creado como lams con nombre. Los LAMs de InputLine son los siguientes:

LAM	Contenido
1LAM	Un flag. Si su valor es fijado como TRUE, el POL finalizará. Nota: el POL también termina si se finaliza el editor. Por ejemplo usando el comando **DEL_CMD**.
2LAM	Un bint. Es el parámetro **#Parse**
3LAM	Un flag. Es el parámetro **AttnAbort?**
4LAM	Una cadena. Es el parámetro **$Prompt**

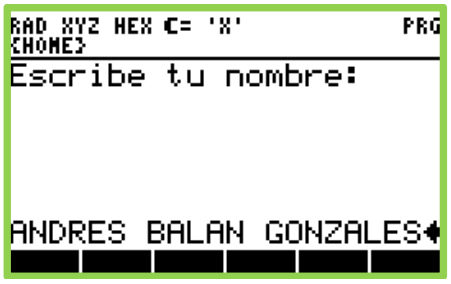
32.3 Referencia

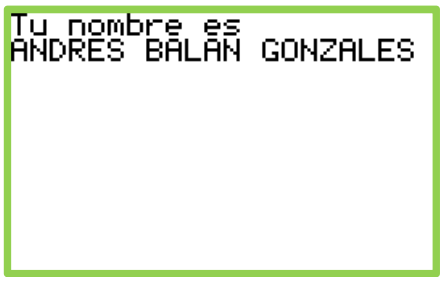
Direcc.	Nombre	Descripción
2EF5F	InputLine	(args ➔ $ T) (args ➔ $ ob1..obn T) (args ➔ ob1..obn T) (args ➔ F) args= $cabec $line Cpos #Ins/Rep #Alg #alpha menu #fila attn #parse
2F154	(Ck&Input1)	($cabecera $inicial ➔ $) Equivale al comando **INPUT** de User RPL cuando en la pila hay 2 cadenas.
2F155	(Ck&Input2)	($cabecera {} ➔ $) Equivale al comando **INPUT** de User RPL cuando en la pila hay una cadena y una lista.
2F300	DispILPrompt	(➔) Redibuja la cadena **$Prompt** en la parte superior de la pantalla (pero debajo del área de estado), cuando la línea de edición no es muy grande. Si deseas usar este comando fuera del entorno InputLine, deberás colocar una cadena en 4LAM.
2F344	InputLAttn	(➔) (➔ F) Equivale a presionar la tecla ON.
2F345	InputLEnter	(➔) (➔ $ T) (➔ $ obs T) (➔ ob1...obn T) Equivale a presionar la tecla ENTER.

32.4 Ejemplos InputLine

Ejemplo 1 InputLine
Pedir el ingreso de una cadena.

En este ejemplo se usa el comando InputLine, para pedir el ingreso de una cadena, la cual será mostrada luego en la pantalla si el usuario no aborta el programa.

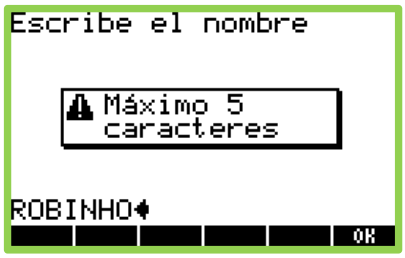





```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME EjempInputLine ( -> )
:: CK0
"Escribe tu nombre:"   ( $   ) ( $cabec )
NULL$                  ( $ $ ) ( $inicial )
BINT0                  ( ... ) ( CursPos: cursor al final )
BINT1                  ( ... ) ( #Ins/Rep: modo insertar )
BINT1                  ( ... ) ( #ALG: modo algebraico desactivado )
BINT1                  ( ... ) ( #alpha: modo alpha activado )
NULL{}                 ( ... ) ( no menu )
ONE                    ( ... ) ( fila del menu )
FALSE                  ( ... ) ( CANCEL limpia linea de edición )
BINT0                  ( ... ) ( retorna sólo cadena sin evaluar )
InputLine
                             ( $ T // F )
NOT?SEMI
                       ( $ )
"Tu nombre es\0A"      ( $ $' )
SWAP&$                 ( $'' )
CLEARLCD               ( $'' ) ( limpia la pantalla )
%1 DODISP              ( ) ( muestra la cadena en la primera línea )
SetDAsTemp             ( ) ( congela la pantalla )
;
```

Ejemplo 2 InputLine

Pedir el ingreso de una cadena con un número máximo de caracteres.



En este ejemplo se usa el comando **InputLine**, para pedir el ingreso de una cadena.
Si la cadena es vacía, se muestra el mensaje “Escribe una cadena” y se continua en la línea de edición.
Si la cadena tiene más de 5 caracteres, se muestra el mensaje “Máximo 5 caracteres” y se continúa en la línea de edición.
De esta forma, siempre se retorna una cadena que tenga entre 1 y 5 caracteres y TRUE o sólo FALSE.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Input$5 ( -> $ T // F )
:: CK0
"Escribe el nombre"
NULL$
* PROGRAMA DE LA FORMA ( ob -> flag )
' :: DUPNULL$?    ( $ flag )
     casedrop
     :: "Escribe una cadena" FlashWarning FALSE ;
     LEN$         ( #n )
     BINT5
     #>           ( flag )
     case
     :: "Máximo 5 caracteres" FlashWarning FALSE ;
     TRUE         ( T )
  ;
GetHeader          ( $cabec $inicial prog #header )
BINT0 SetHeader    ( )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
                   ( )
BEGIN
:: 4GETLAM            ( $   ) ( $cabec )
   3GETLAM            ( $ $ ) ( $EditLine )
   BINT0              ( ... ) ( CursPos: cursor al final )
   BINT1              ( ... ) ( #Ins/Rep: modo insertar )
   BINT2              ( ... ) ( #ALG: modo algebraico activado )
   BINT1              ( ... ) ( #alpha: modo alpha activado )
   NULL{}             ( ... ) ( no menu )
   ONE                ( ... ) ( fila del menu )
   FALSE              ( ... ) ( CANCEL limpia linea de edición )
   BINT0              ( ... ) ( retorna sólo cadena sin evaluar )
   InputLine          ( $ T // F )
   NOTcase FalseTrue
                      ( $ )
   DUP                ( $ $ )
   2GETEVAL           ( $ flag )
   case
   TrueTrue
                      ( $ )
   3PUTLAM            ( )
   FALSE              ( F )
;
UNTIL
                      ( $ T // F )
1GETABND              ( $ T #header // F #header )
SetHeader             ( $ T // F )
;
```

Ejemplo 3 InputLine
Pedir el ingreso de un nombre global.

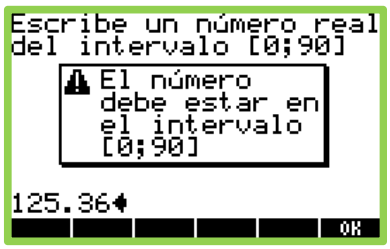
El siguiente programa pide escribir un nombre global.
Si uno escribe algo incorrecto se muestra el mensaje “sintaxis incorrecta” y se continúa en la línea de edición.
Si uno escribe algo que que no es un nombre global, aparece el mensaje “Escribe un nombre global” y se continúa en la línea de edición.
De esta forma, siempre se retorna un nombre global y TRUE o sólo FALSE.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME InputNombGlobal ( -> id T // F )
:: CK0
"Escribe el nombre\0Adel archivo:"
NULL$
* PROGRAMA DE LA FORMA ( ob -> flag )
* id -> T
* ob -> F
' ::                ( ob )
     TYPEIDNT?      ( flag )
     NOTcase
     :: "Escribe un nombre global" FlashWarning FALSE ;
                    ( )
     TRUE           ( T )
     ;
GetHeader           ( $cabec $inicial prog #header )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
                    ( )
BINT0 SetHeader     ( )

BEGIN
:: 4GETLAM          ( $    ) ( $cabec )
   3GETLAM          ( $ $  ) ( $inicial )
   BINT0            ( ... ) ( CursPos: cursor al final )
   BINT1            ( ... ) ( #Ins/Rep: modo insertar )
   BINT2            ( ... ) ( #ALG: modo algebraico activado )
   BINT1            ( ... ) ( #alpha: modo alpha activado )
   NULL{}           ( ... ) ( no menu )
   BINT1            ( ... ) ( fila del menu )
   FALSE            ( ... ) ( CANCEL limpia linea de edición )
   BINT1            ( ... ) ( retorna $ y objeto convertido )
   RunSafeFlags
   :: BINT72 ClrSysFlag BINT73 ClrSysFlag BINT95 ClrSysFlag
      InputLine
   ;
                    ( $ ob T // F )
   NOTcase FalseTrue
                    ( $ ob )
   DUP              ( $ ob ob )
   2GETEVAL         ( $ ob flag ) ( $ id/ob T/F )
   case
   :: SWAPDROP      ( id )
      TrueTrue      ( id T T )
   ;
                    ( $ ob )
   DROP             ( $ )
   3PUTLAM          ( )   ( guarda línea de edición inicial )
   FALSE            ( F )
;
UNTIL
                    ( id T // F )
1GETABND            ( id T #header // F #header )
SetHeader           ( id T // F )
;
```

Ejemplo 4 InputLine

Pedir el ingreso de un número real de un intervalo deseado.

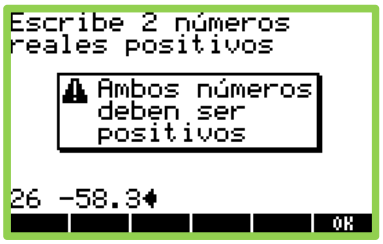
El siguiente programa pide escribir un número real.
Si uno escribe algo incorrecto se muestra el mensaje “sintaxis incorrecta” y se continúa en la línea de edición.
Si uno escribe algo que que no es un número real, aparece el mensaje “Escribe un número real” y se continúa en la línea de edición.
Si uno escribe un número real que no está en el intervalo [0;90], aparece el mensaje “El número debe estar en el intervalo [0;90]” y se continúa en la línea de edición.
De esta forma, siempre se retorna un número del intervalo deseado y TRUE o sólo FALSE.




```
xNAME InputRealInterv ( -> % T // F )
:: CK0
"Escribe un número real\0Adel intervalo [0;90]"
NULL$
* PROGRAMA DE LA FORMA ( ob -> flag )
' :: DUPTYPEZINT?      ( ob flag )
     IT FLASHPTR Z>R
                       ( ob )
     DUPTYPEREAL?      ( ob flag )
     NOTcasedrop
     :: "Escribe un número real" FlashWarning FALSE ;
                       ( % )
     DUP %0>= SWAP 90. %<= AND ( flag )
     NOTcase
     :: "El número debe estar en el intervalo [0;90]" FlashWarning FALSE ;
     TRUE              ( T )
  ;
GetHeader              ( $cabec $inicial prog #header )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND ( )
BINT0 SetHeader        ( )
BEGIN
:: 4GETLAM             ( $   ) ( $cabec )
   3GETLAM             ( $ $ ) ( $inicial )
   BINT0               ( ... ) ( CursPos: cursor al final )
   BINT1               ( ... ) ( #Ins/Rep: modo insertar )
   BINT2               ( ... ) ( #ALG: modo algebraico activado )
   BINT2               ( ... ) ( #alpha: modo alpha desactivado )
   NULL{}              ( ... ) ( no menu )
   BINT1               ( ... ) ( fila del menu )
   FALSE               ( ... ) ( CANCEL limpia linea de edición )
   BINT1               ( ... ) ( retorna $ y objeto convertido )
   RunSafeFlags
   :: BINT72 ClrSysFlag BINT73 ClrSysFlag BINT95 ClrSysFlag
      InputLine
   ;                   ( $ ob T // F )
   NOTcase FalseTrue
                       ( $ ob )
   DUP                 ( $ ob ob )
   2GETEVAL            ( $ ob flag )
   case
   :: SWAPDROP         ( %/Z )
      CKREAL           ( % )
      TrueTrue         ( % T T )
   ;
                       ( $ ob )
   DROP                ( $ )
   3PUTLAM             ( )   ( guarda línea de edición inicial )
   FALSE               ( F )
;
UNTIL
                       ( % T // F )
1GETABND               ( % T #header // F #header )
SetHeader              ( % T // F )
;
```

Ejemplo 5 InputLine

Pedir el ingreso de dos números reales positivos.



El siguiente programa pide escribir 2 números reales positivos.
Si uno escribe algo incorrecto se muestra el mensaje “sintaxis incorrecta” y se continúa en la línea de edición.
Si uno escribe algo que que no sean dos números reales, aparece el mensaje “Escribe dos números reales” y se continúa en la línea de edición.
Si uno escribe dos números reales que no sean ambos positivos, aparece el mensaje “Ambos números deben ser positivos” y se continúa en la línea de edición.
De esta forma, siempre se retornan 2 números positivos y TRUE o sólo FALSE.

```
* Necesita el subprograma PROG_Input2%Posit
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Input2%Posit ( -> % %' T // F )
:: CK0
"Escribe 2 números\0Areales positivos"
NULL$
' PROG_Input2%Posit
GetHeader          ( $cabec $inicial prog #header )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
                   ( )
BINT0 SetHeader    ( )

BEGIN
:: 4GETLAM             ( $    ) ( $cabec )
   3GETLAM             ( $ $  ) ( $inicial )
   BINT0               ( ...  ) ( CursPos: cursor al final )
   BINT1               ( ...  ) ( #Ins/Rep: modo insertar )
   BINT2               ( ...  ) ( #ALG: modo algebraico activado )
   BINT2               ( ...  ) ( #alpha: modo alpha desactivado )
   NULL{}              ( ...  ) ( no menu )
   BINT1               ( ...  ) ( fila del menu )
   FALSE               ( ...  ) ( CANCEL limpia linea de edición )
   BINT1               ( ...  ) ( retorna $ y objeto convertido )
   RunSafeFlags
   :: BINT72 ClrSysFlag BINT73 ClrSysFlag BINT95 ClrSysFlag
      InputLine
   ;
                                                 ( $ ob T // F )
   NOTcase FalseTrue
                       ( $ ob )
   DUP                 ( $ ob ob )
   2GETEVAL            ( $ ob flag )
   case
   :: SWAPDROP         ( prog )
      INCOMPDROP       ( ob1 ob2 )
      SWAP CKREAL      ( ob2 %1 )
      SWAP CKREAL      ( %1 %2 )
      TrueTrue         ( %1 %2 T T )
   ;
                       ( $ ob )
   DROP                ( $ )
   3PUTLAM             ( )   ( guarda línea de edición inicial )
   FALSE               ( F )
;
UNTIL
                       ( %1 %2 T // F )
1GETABND               ( %1 %2 T #header // F #header )
SetHeader              ( %1 %2 T // F )
;


* PROGRAMA DE LA FORMA ( ob -> flag )
NULLNAME PROG_Input2%Posit
```

```
::                      ( ob )
:: DUPTYPECOL?          ( ob flag )
   NOTcase DROPFALSE
                        ( prog )
   DUPLENCOMP           ( prog #n )
   #2=                  ( prog flag )
   NOTcase DROPFALSE
                        ( prog )
   INCOMPDROP           ( ob1 ob2 )
   DUPTYPEZINT?         ( ob1 ob2 flag )
   IT FLASHPTR Z>R
                        ( ob1 ob2 )
   SWAP                 ( ob2 ob1 )
   DUPTYPEZINT?         ( ob2 ob1 flag )
   IT FLASHPTR Z>R
                        ( ob2 ob1 )
   DUPTYPEREAL?         ( ob2 ob1 flag )
   3PICK TYPEREAL?      ( ob2 ob1 flag flag' )
   ANDNOTcase
   2DROPFALSE
                        ( %1 %2 )
   TRUE                 ( %1 %2 T // F )
;
NOTcase
:: "Escribe dos números reales" FlashWarning FALSE ;
                        ( %1 %2 )
%0> SWAP %0> AND        ( flag )
NOTcase
:: "Ambos números deben ser positivos" FlashWarning FALSE ;
TRUE                    ( T )
;
```

Capítulo 33
El Bucle Externo Parametrizado (POL)

El Bucle Externo Parametrizado es una estructura System RPL que permite crear una aplicación completa, la cual lee las pulsaciones de teclas y hace diferentes acciones de acuerdo a la tecla que fue presionada. Esto es repetido tantas veces como sea necesario, hasta que ocurre una condición de salida. La mayoría de las veces, hay una tecla que detiene al bucle, como CANCL, OK o DROP. Generalmente, el POL es usado para hacer programas que manipulan la pantalla. Complejos usos del POL incluyen formularios de entrada (Capítulos 37 y 38) y los browsers (capítulos 34, 35 y 36). Nota que el POL es una construcción muy general y por esta razón requiere argumentos elaborados.

Aplicaciones más simples pueden hacerse más fácil y compactamente usando un bucle alrededor del comando WaitForKey (sección 31.3) en lugar de usar un POL.

Para usar un POL, nueve parámetros son necesarios:

Parámetro	Descripción
`AppDisplay`	Este objeto es evaluado antes de cada opresión de tecla. Este objeto debería manejar aspectos de la actualización de la pantalla no manejados por las acciones de las teclas y también debería realizar manejos especiales de errores.
`AppKeys`	Contiene las asignaciones de las teclas en el formato descrito abajo.
`NonAppKeyOK?`	Un flag. TRUE: las teclas no asignadas realizan sus acciones normales. FALSE: las teclas no asignadas sólo hacen beep.
`DoStdKeys?`	Un flag. Sólo tiene sentido cuando `NonAppKeyOK?` es TRUE. TRUE: las teclas no asignadas realizan su acción por defecto. FALSE: las teclas no asignadas realizan la definición del teclado de usuario en caso de existir esta, o la acción por defecto si no existe esta.
`AppMenu`	Contiene al menu, en cualquiera de las especificaciones descritas en la sección 40.1, o FALSE para dejar al menú actual sin cambios.
`#AppMenuPage`	La página inicial del menu. Normalmente es BINT1 para mostrar la primera página. #1 para la primera página, #7 para la segunda, #13 para la tercera…
`SuspendOK?`	Un flag. Si es FALSE, no se permitirá la ejecución de cualquier comando que cree un entorno suspendido y en su lugar se generará un error.
`ExitCond`	Este objeto es evaluado antes de cada actualización de pantalla y lectura de tecla. Si su resultado es TRUE, el bucle es finalizado.
`AppError`	Este objeto es un manejador de errores y es evaluado cuando un error ocurre durante la evaluación de una tecla.

Después de poner los 9 argumentos en la pila, puedes llamar al comando `ParOuterLoop`. Este comando no genera ningún resultado por si mismo, pero puedes retornar resultados en la pila manipulando alguno de los argumentos.
Principalmente, puedes manipular los argumentos `AppKeys` o `ExitCond` para retornar resultados en la pila o mostrar resultados de cualquier otra forma.

33.1 Comandos del POL

El POL está formado por llamadas (con apropiado manejo de errores) a los comandos de la siguiente tabla.
De estos comandos, el único que pide argumentos es **POLSetUI**, los mismos requeridos por el comando **ParOuterLoop**.
De estos comandos, el único que puede retornar resultados en la pila es **POLKeyUI**, estos resultados son especificados en algunos de los argumentos del POL, principalmente el argumento **AppKeys**.

Comando	Acción
POLSaveUI	Guarda la actual interfaz de usuario (la anterior al POL que vamos a programar) en la pila virtual.
POLSetUI	Fija la nueva interfaz de usuario (la interfaz del POL que deseamos programar). Pide 9 argumentos.
POLKeyUI	Este comando es el centro del POL. Es un bucle que actualiza la pantalla, espera una tecla y evalúa la asignación de dicha tecla. Si un error ocurre durante la evaluación de esa asignación, evalúa al argumento **AppError**. Estas acciones son realizadas hasta que la evaluación del argumento **ExitCond** retorne FALSE.
POLRestoreUI	Restaura la interfaz de usuario guardada por **POLSaveUI**.
POLResUI&Err	Restaura la interfaz de usuario guardada por **POLSaveUI** y llama al último error. Este comando es usado cuando hay un error no manejado con **AppError** (es decir, un error que no ocurre durante la evaluación de una tecla).

La descompilación del comando **ParOuterLoop** es:

```
::
  POLSaveUI     ( Guarda la interfaz actual en la pila virtual )
  ERRSET
  ::
    POLSetUI    ( Fija la nueva interfaz, necesita 9 argumentos )
    POLKeyUI    ( bucle que evalúa condición de salida, actualiza la )
                ( pantalla, espera una tecla y realiza su acción )
                ( correspondiente. Si un error ocurre en esta )
                ( última acción, llama a AppError y lo evalúa )
  ;
  ERRTRAP
  POLResUI&Err ( si un error ocurre, restaura la interfaz guardada )
               ( por POLSaveUI y luego llama al error que ocurrió )
  POLRestoreUI ( restaura la interfaz guardada por POLSaveUI )
;
```

Si usas los comandos mostrados en la tabla en lugar del comando **ParOuterLoop**, debes proporcionar el mismo nivel de protección que el mostrado en el código de arriba.
Algunas aplicaciones basadas en el POL, tales como formularios de entrada o browsers, crean un entorno temporal después de usar el comando **POLSaveUI** y lo abandonan antes de restaurar la interfaz de usuario guardada. Esto significa que no podrás usar comandos que operen con entornos temporales creados anteriormente, tales como 1GETLAM dentro del bucle. Para usar los entornos temporales creados anteriormente al llamado a **POLSaveUI**, deberás crear esos entornos temporales usando variables “con nombre”.

33.2 La Pantalla

En el POL, el programador es responsible de mostrar la pantalla y actualizarla. No hay una pantalla por defecto. La pantalla puede ser actualizada de dos maneras: con el parámetro **AppDisplay** o con asignaciones de teclas. Por ejemplo, cuando el usuario presiona una tecla para mover el cursor, la asignación de tecla puede pasar alguna información a **AppDisplay**, para que esta manipule la actualización de pantalla; o también la asignación de tecla puede manejar por si misma la pantalla. Cualquiera de estos dos métodos es más eficiente que el otro de acuerdo a la situación. En el ejemplo 1 de abajo, **AppKeys** solo fija la posición del grob en lams, y **AppDisplay** dibuja el grob.

33.3 Asignaciones de Teclas

En el POL, a cualquier tecla de los seis planos básicos (ver sección 31.1) se le puede asignar una nueva función. El parámetro **AppKeys** especifica las teclas que serán asignadas y sus respectivas acciones.

Si una tecla no tiene una asignación en el POL (dada por AppKeys), la acción a realizarse cuando se presiona esta tecla depende de los parámetros NonAppKeyOK? y DoStdKeys?.

Si el parámetro **NonAppKeyOK?** es TRUE, entonces:

- Si **DoStdKeys?** es TRUE, la definición por defecto de la tecla es ejecutada.
- Si **DoStdKeys?** es FALSE, se realiza la definión del teclado de usuario y si no hay esta definición, entonces se realiza la acción por defecto de la tecla.

Si el parámetro **NonAppKeyOK?** es FALSE, sólo se produce un beep y nada más.
La mayoría de las veces, **NonAppKeysOK?** se fija como FALSE.

El parámetro **AppKeys** es un programa, el cual toma como argumento el código de tecla y el plano, y retorna la asignación (generalmente un programa, comado o rompointer) de la tecla deseada y TRUE, o FALSE si la aplicación no maneja esta tecla. Por lo tanto, el diagrama de pila es como sigue:

```
( #CodigoTecla #Plano ➔ AsignacionTecla TRUE )
( #CodigoTecla #Plano ➔ FALSE )
```

Una forma sugerida para el parámetro AppKeys es:

```
BINT1 #=casedrop
:: (process unshifted plane) ;
BINT2 #=casedrop
:: (process left-shifted plane) ;
...
2DROPFALSE
```

Y cada manejador de plano generalmente tiene la forma:

```
BINT7 ?CaseKeyDef :: TakeOver <proceso tecla APPS> ;
BINT9 ?CaseKeyDef :: TakeOver <proceso tecla TOOL> ;
...
DROPFALSE
```

El comando **?CaseKeyDef** es muy práctico en este caso, porque es equivalente a

```
#=casedrop :: ' <keydef> TRUE ;
```

El diagrama de pila de este comando es:

```
( # #' ➔ :: ' ob1 T ; )
( # #' ➔ :: # <ob2> <rest> ; )
```

?CaseKeyDef compara dos bints. Si son iguales, los quita de la pila y coloca el siguiente objeto del programa seguido por TRUE y pasa por alto el resto del programa.
Si son diferentes, quita el bint del nivel 1 de la pila y pasa por alto el siguiente objeto del programa.

Si quieres manejar teclas shift hold, si lo puedes hacer. La codificación B de la tecla (ver sección 31.1) es provista al programa AppKeys en la pila en los niveles 5 y 6. Todo lo que necesitas hacer es empezar AppKeys con el código

```
4DROP 2DUP 2DUP
```

Y luego operar normalmente.

33.4 Asignaciones de Teclas de Menú

Puedes especificar un menu para ser mostrado cuando el POL se inicia. El formato del parámetro **AppMenu** es esencialmente el mismo que el del parámetro **ILMenu** del comando **InputLine**, descrito en la sección 38.1.

La diferencia es que **TakeOver** no es necesario en este caso, puesto que la línea de entrada no está activa.

También, debido a que las asignaciones de teclas de **AppKeys** tienen prioridad sobre las asignaciones de teclas de menú de **AppMenu**, deberás poner este código en el parámetro **AppKeys**, en cada definición de plano:

```
DUP#<7 casedrpfls
```

como se indica en el ejemplo 1 de este capítulo. Esto pondrá FALSE cuando una tecla cuyo código sea menor que 7 (que es una tecla de menú), ha sido presionada. El FALSE forzará que la asignación por defecto de dicha tecla sea ejecutada y esta acción por defecto es la acción correspondiente en el menú (definida con el parámetro **AppMenu**).

Para que esto pueda funcionar, el parámetro **NonAppKeysOK?** debe ser TRUE, De este modo, las teclas de menú cumplirán su función, esto es, harán la acción especificada por el parámetro **AppMenu**.

33.5 Previniendo Entornos Suspendidos

Tu aplicación podría requerir la evaluación de comandos arbitrarios y argumentos ingresados por el usuario, pero puede no ser deseable que el entorno actual sea suspendido por comandos como **HALT** o **PROMPT**. El parámetro **SuspendOK?,** cuando es FALSE, hará que este y otros commandos capaces de suspender el entorno, no se ejecuten normalmente y en su lugar, se generará el error “HALT no permitido”, el cual puede ser manejado por el parámetro **AppError**.

Si el parámetro **SuspendOK?** es TRUE, la aplicación debe estar preparada para manejar las consecuencias. “Los peligros aquí son muchos y muy severos” como está escrito en RPLMAN.DOC.

Casi todas las aplicaciones deben de fijar al parámetro **SuspendOK?** como FALSE.

33.6 La Condición de Salida

El parámetro **ExitCond** es un objeto que es evaluado antes de cada evaluación de tecla. Si al evaluar este objeto, el resultado es TRUE, el bucle es finalizado. Si es FALSE, el bucle continua.

Es muy común que el parámetro **ExitCond** sea una lam, por ejemplo ' LAM exit. Puedes asignar una tecla de salida, de manera que al presionarse se ejecute el código

```
TRUE ' LAM exit STO
```

y el bucle será finalizado. De hecho, deberás crear antes el lam y fijar su valor inicial como FALSE.

33.7 Manejador de Errores

Si un error ocurre durante la ejecución de la acción asignada a la tecla presionada, entonces el parámetro **AppError** es ejecutado. **AppError** debería determinar que error ha ocurrido y actuar de acuerdo a este.

También puedes fijar al parámetro **AppError**, simplemente como **ERRJMP**, lo cual significa que tu aplicación no manejará ningún error.

33.8 Referencia

33.8.1 POL

Direcc.	Nombre	Descripción
2B475	ParOuterLoop	(Disp Keys NonAppKeys? DoStdKeys? menu #row suspendOK? ExitCond AppErr ➔)
2B4AC	POLSaveUI	(➔) Guarda la interfaz actual en la pila virtual.
2B542	POLSetUI	(Disp Keys NonAppKeys? DoStdKeys? menu #row suspendOK? ExitCond AppErr ➔) Establece un Nuevo POL, require los mismos argumentos que el comando **ParOuterLoop**.
2B628	POLKeyUI	(➔ ???) Actualiza la pantalla, lee una tecla, evalúa su acción hasta que la condición de salida sea TRUE.
2B6CD	POLRestoreUI	(➔) Restaura la interfaz guardada en la pila virtual por **POLSaveUI**
2B6B4	POLResUI&Err	(➔) Restaura la interfaz guardada en la pila virtual por **POLSaveUI** y ejecuta **ERRJMP**.
25690	AppMode?	(➔ flag) Retorna TRUE si hay actualmente un POL activo.
25695	SetAppMode	(➔)
2569A	ClrAppMode	(➔)
27E72	nohalt	(➔ ob) :: LAM 'nohalt ;

33.8.2 Argumentos del POL

Direcc.	Nombre	Descripción
29F25	AppDisplay!	(ob ➔)
29F35	AppDisplay@	(➔ ob)
29F55	AppKeys!	(ob ➔)
29F65	PTR 29F65	(➔ ob) Debería llamarse AppKeys@
2564D	SetNAppKeyOK	(➔)
25652	(ClrNAppKeyOK)	(➔)
25648	PTR 25648	(➔ flag) Debería llamarse NAppKeyOK?
2565F	SetDoStdKeys	(➔)
25664	(ClrDoStdKeys)	(➔)
2565A	DoStdKeys?	(➔ flag)
25671	SetAppSuspOK	(➔)
25676	ClrAppSuspOK	(➔)
2566C	(AppSuspOK?)	(➔ flag)
25F04	SuspendOK?	(➔ flag) Retorna TRUE si el parámetro **SuspendOK?** es TRUE y el lam 'nohalt no existe.
2A055	AppExitCond!	(ob ➔)
2A065	AppExitCond@	(➔ ob)
2A145	AppError!	(ob ➔)
2A158	AppError@	(➔ ob)

33.9 Ejemplos

Ejemplo 1 POL
Mover un gráfico a través de la pantalla.

El siguiente programa es un ejemplo de una aplicación que usa un POL para crear un entorno en donde el usuario puede mover un pequeño gráfico sobre la pantalla. Puedes usar las teclas de dirección para mover el gráfico un píxel, o puedes hacerlo también con las teclas del menú. En ambos casos puedes presionar antes el shift izquierdo para mover la figura 10 píxeles, o el shift derecho para mover la figura a los extremos de la pantalla. El código se asegura de que la figura no se salga de la pantalla.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME PolEjemplo1
::
CK0
* Prepara la pantalla
RECLAIMDISP  ( fija a ABUFF como activa, lo limpia y lo redimensiona )
ClrDA1IsStat ( suspende la presentación del reloj temporalmente )
* Grob con el símbolo de HP. Su tamaño es de 14x14
GROB 00042 E0000E00000B10CD70EDF1ECF1F813FA537B637DA3B5A3E7C3E7F1CBF08B700B00
HARDBUFF      ( grob14x14 GROB131x80 )
TOTEMPOB      ( grob14x14 GROB131x80 )
BINT56 BINT18 ( grob GROB #x #y ) ( coord inic x,y para mostrar grob )
FALSE         ( grob GROB #x #y F ) ( condición inicial de salida del POL )
{ LAM grobHP LAM GROB LAM x LAM y LAM exit? } BIND
* El siguiente compuesto es el argumento AppDisplay del POL
* Dibuja el símbolo de hp en la posición indicada con LAM x y LAM y
' :: LAM GROB    ( GROB )
     TOTEMPOB    ( GROB )
     LAM grobHP  ( GROB grob )
     OVER        ( GROB grob GROB )
     LAM x LAM y ( GROB grob GROB #x #y )
     GROB!       ( GROB )
     HARDBUFF    ( GROB ABUFF )
     ZEROZERO    ( GROB ABUFF #0 #0 )
     GROB!       ( ) ( dibuja en la pantalla )
     DispMenu.1  ( ) ( muestra el menú )
;                  ( prg ) ( AppDisplay )
' AppKeys_EJEMPLO1 ( ... ) ( AppKeys )
TrueTrue           ( ... ) ( NonAppKeyOK? y DoStdKeys? )
MENU_EJEMPLO1      ( ... ) ( menú )
ONEFALSE           ( ... ) ( #AppMenuPage y SuspendOK? )
' LAM exit?        ( ... ) ( ExitCond )
'ERRJMP            ( ... ) ( AppError )
ParOuterLoop       ( ) ( ejecuta el POL )
ClrDAsOK           ( ) ( redibuja la pantalla )
;
```

```
* Este es el argumento AppKeys del POL
NULLNAME AppKeys_EJEMPLO1 ( #ct #p -> ob T // F )
::                    ( #ct #p )
BINT1 #=casedrop
::                    ( #ct ) ( PLANO 1 )
   BINT10 ?CaseKeyDef
   ACCION_ARRIBA
   BINT15 ?CaseKeyDef
   ACCION_ABAJO
   BINT14 ?CaseKeyDef
   ACCION_IZQUIERDA
   BINT16 ?CaseKeyDef
   ACCION_DERECHA
   BINT47 ?CaseKeyDef
   :: TRUE ' LAM exit? STO ;
   DUP#<7 casedrpfls
   BINT37 #=casedrpfls
   BINT42 #=casedrpfls
   DROP 'DoBadKeyT
;
                      ( #ct #p )
BINT2 #=casedrop
::                    ( #ct ) ( PLANO 2 )
   BINT10 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftIzq_ARRIBA
   BINT15 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftIzq_ABAJO
   BINT14 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftIzq_IZQUIERDA
   BINT16 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftIzq_DERECHA
   DUP#<7 casedrpfls
   BINT37 #=casedrpfls
   BINT42 #=casedrpfls
   DROP 'DoBadKeyT
;
                      ( #ct #p )
BINT3 #=casedrop
::                    ( #ct ) ( PLANO 3 )
   BINT10 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_ARRIBA
   BINT15 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_ABAJO
   BINT14 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_IZQUIERDA
   BINT16 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_DERECHA
   DUP#<7 casedrpfls
   BINT37 #=casedrpfls
   BINT42 #=casedrpfls
   DROP 'DoBadKeyT
;
                      ( #ct #p ) ( PLANOS 4,5,6 )
2DROP                 ( )
'DoBadKeyT            ( 'DoBadKey T )
;
```

```
* Este es el menú del POL
NULLNAME MENU_EJEMPLO1
{
{ "Arrib" { ACCION_ARRIBA    ACCION_ShiftIzq_ARRIBA
ACCION_ShiftDer_ARRIBA    } }
{ "Abajo" { ACCION_ABAJO     ACCION_ShiftIzq_ABAJO
ACCION_ShiftDer_ABAJO     } }
{ "Izqui" { ACCION_IZQUIERDA ACCION_ShiftIzq_IZQUIERDA
ACCION_ShiftDer_IZQUIERDA } }
{ "Derec" { ACCION_DERECHA   ACCION_ShiftIzq_DERECHA
ACCION_ShiftDer_DERECHA   } }
NullMenuKey
{ "Salir" :: TRUE ' LAM exit? STO ; }
}

NULLNAME ACCION_ARRIBA
:: LAM y DUP BINT1  #<ITE :: DROP ERRBEEP ; :: #1- ' LAM y STO ; ;
NULLNAME ACCION_ShiftIzq_ARRIBA
:: LAM y DUP BINT10 #<ITE :: DROPZERO ERRBEEP ; :: BINT10 #- ; ' LAM y
STO ;
NULLNAME ACCION_ShiftDer_ARRIBA
:: ERRBEEP BINT0 ' LAM y STO    ;

NULLNAME ACCION_ABAJO
:: LAM y DUP BINT57 #>ITE :: DROP ERRBEEP ; :: #1+ ' LAM y STO ; ;
NULLNAME ACCION_ShiftIzq_ABAJO
:: LAM y DUP BINT48 #>ITE :: DROP BINT58 ERRBEEP ; #10+ ' LAM y STO ;
NULLNAME ACCION_ShiftDer_ABAJO
:: ERRBEEP BINT58 ' LAM y STO   ;

NULLNAME ACCION_IZQUIERDA
:: LAM x DUP BINT1 #<ITE :: DROP ERRBEEP ; :: #1- ' LAM x STO ; ;
NULLNAME ACCION_ShiftIzq_IZQUIERDA
:: LAM x DUP BINT10 #<ITE :: DROPZERO ERRBEEP ; :: BINT10 #- ; ' LAM x
STO     ;
NULLNAME ACCION_ShiftDer_IZQUIERDA
:: ERRBEEP BINT0 ' LAM x STO    ;

NULLNAME ACCION_DERECHA
:: LAM x DUP BINT116 #>ITE :: DROP ERRBEEP ; :: #1+ ' LAM x STO ; ;
NULLNAME ACCION_ShiftIzq_DERECHA
:: LAM x DUP BINT107 #>ITE :: DROP BINT117 ERRBEEP ; #10+ ' LAM x STO
        ;
NULLNAME ACCION_ShiftDer_DERECHA
:: ERRBEEP BINT117 ' LAM x STO ;
```

Si en el POL del ejemplo 1 cambias el AppKeys por el mostrado en esta página, podrás mover el grob por la pantalla varias veces si mantienes presionadas (sin soltar) las teclas de dirección.

```
* Este es el argumento AppKeys del POL
* Si usas este AppKeys podrás mover el gráfico por la pantalla
* varias veces, si presionas una tecla de dirección sin soltarla.
NULLNAME AppKeys_EJEMPLO1 ( #ct #p -> ob T // F )
::                    ( #ct #p )
BINT1 #=casedrop
::                    ( #ct ) ( PLANO 1 )
   BINT10 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 10 :: ACCION_ARRIBA AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT15 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 15 :: ACCION_ABAJO AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT14 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 14 :: ACCION_IZQUIERDA AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT16 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 16 :: ACCION_DERECHA AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT47 ?CaseKeyDef
   :: TRUE ' LAM exit? STO ;
   DUP#<7 casedrpfls
   BINT37 #=casedrpfls
   BINT42 #=casedrpfls
   DROP 'DoBadKeyT
;
                      ( #ct #p )
BINT2 #=casedrop
::                    ( #ct ) ( PLANO 2 )
   BINT10 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 10 :: ACCION_ShiftIzq_ARRIBA AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT15 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 15 :: ACCION_ShiftIzq_ABAJO AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT14 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 14 :: ACCION_ShiftIzq_IZQUIERDA AppDisplay@ EVAL ; ;
   BINT16 ?CaseKeyDef
   :: REPEATER 16 :: ACCION_ShiftIzq_DERECHA AppDisplay@ EVAL ; ;
   DUP#<7 casedrpfls
   BINT37 #=casedrpfls
   BINT42 #=casedrpfls
   DROP 'DoBadKeyT
;
                      ( #ct #p )
BINT3 #=casedrop
::                    ( #ct ) ( PLANO 3 )
   BINT10 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_ARRIBA
   BINT15 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_ABAJO
   BINT14 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_IZQUIERDA
   BINT16 ?CaseKeyDef
   ACCION_ShiftDer_DERECHA
   DUP#<7 casedrpfls
   BINT37 #=casedrpfls
   BINT42 #=casedrpfls
   DROP 'DoBadKeyT
;
                      ( #ct #p ) ( PLANOS 4,5,6 )
2DROP                 ( )
'DoBadKeyT            ( 'DoBadKey T )
;
```

Capítulo 34
Browser 49

El browser nos permite ver varios objetos en una lista y seleccionar alguno de ellos. Las cajas de selección creadas por el comando **CHOOSE** de User RPL están basadas en el browser. Sin embargo, el browser puede hacer muchas cosas más que ese comando **CHOOSE**.

En la calculadora HP 50g hay dos maneras de hacer un browser: la antigua, la cual está presente desde los modelos HP 48, y la nueva, presente a partir de la HP 49g. Este capítulo describirá el nuevo browser, el cual es más fácil de usar. En el próximo capítulo veremos el browser antiguo. Las ventajas del browser antiguo son la selección de varios objetos a la vez y también la manera más sencilla de conseguir la pantalla completa.

La principal diferencia con el comando **CHOOSE** de User RPL es que puedes especificar un message handler, el cual puede ser usado para proporcionar un menú personalizado, para asignarles acciones a las teclas y para algunas otras cosas.

El principal comando del browser 49 es **FLASHPTR Choose3_**. Este comando tiene los siguientes diagrama de pila:

```
( meta $título #inicial ::message ➔ ob TRUE )
( meta $título #inicial ::message ➔ FALSE )
```

Esto depende de si el usuario selecciona algo o cancela el browser.

Como una alternativa, puedes reemplazar el comando **FLASHPTR Choose3_** con el comando **FLASHPTR Choose3Index_**. Las diferencias son que este último comando no guarda una copia del meta original en la pila virtual y que en lugar del objeto seleccionado, este comando retorna el índice.

34.1 El Meta de Ítems

meta es un objeto meta (ver capítulo 12) que contiene los items que serán mostrados en la caja de selección. Todos los tipos de objetos son permitidos, y estos serán descompilados para ser mostrados en la pantalla.

34.2 La Cadena del Título

$título es el título. Esta será mostrada en un pequeño rectángulo en la parte alta de la caja de selección. Si la cadena es una cadena vacía, entonces no se mostrará título alguno. Esto puede ser útil cuando el contenido de la caja de selección no necesite explicación. Esto también te permite tener una fila más para mostrar otro item adicional.

34.3 El Ítem Inicial

Cuando el browser se inicia, un ítem ya está resaltado. Usualmente este es el primer item, pero puedes seleccionar a otro como el ítem inicial con el parámetro **#inicial**.

La numeración empieza con cero, no con uno.

34.4 El Message Handler

`::message` es un programa: el message handler. Un message handler permite disponer de muchas opciones cuando uno programa una aplicación.

La aplicación puede llamar al message handler con diferentes "mensajes" (normalmente un bint) en el nivel uno de la pila, y a veces argumentos adicionales en otros niveles de la pila. El message handler puede decidir si maneja ese mensaje o no. Si lo maneja, este debe hacer ejecutar sus funciones y retornar `TRUE`. Si decide ignorar el mensaje, entonces sólo debe borrar al bint y poner `FALSE` en la pila. Un message handler vacío (que no maneja ningún mensaje) es **DROPFALSE** (el cual puedes poner en la pila llamando al comando `'DROPFALSE`). El comando **CHOOSE** de User RPL llama al browser 49 con un message handler vacío y por eso no puede usar todas las funciones disponibles en el browser 49.

Los mensajes que puede manejar el browser 49 son seis:

34.4.1 Message Handler número 1: MsgDispBox

La misión de este es mostrar el perímetro de la caja de selección en la pantalla.

Su diagrama de pila es:

```
( #1 ➔ TRUE )
( #1 ➔ FALSE )
```

34.4.2 Message Handler número 2: MsgDispTitle

La misión de este es mostrar el título del browser en la pantalla.

Si no es llamado, el título es mostrado a partir del argumento `$título`.

Su diagrama de pila es:

```
( #2 ➔ TRUE )
( #2 ➔ FALSE )
```

Los message handlers 1 y 2 son llamados sólo al inicio (después de guardados los parámetros del browser 49 y fijados los lams **FSize** y **DispLines**), uno a continuación de otro.

Además de mostrar el perímetro de la caja de selección y el título, estos message handlers deben fijar los valores de los lams **YTop** (8LAM) e **YHeight** (4LAM) de la siguiente manera:

YTop: Es un bint que define la posición 'Y' del primer ítem mostrado del browser.

YHeight: Es un bint y debes fijarlo a **FSize***DispLines – 1 (aunque este no será su valor definitivo, pues después será fijado por la propia calculadora a otro valor: **FSize***(**DispLines**-1) – 1, restando **FSize** al valor que tu fijaste).

Si no llamas a los mensajes 1 y 2, se realizarán sus acciones por defecto, para las cuales mostramos un message handler que imita dichas acciones para comprender mejor lo que hacen:

```
NULLNAME MH_B49_1y2_POR_DEFECTO
::
BINT1 #=casedrop
::                ( )
   7GETLAM        ( #DispLines )
   9GETLAM        ( #DispLines #FSize )
   3GETLAM        ( #DispLines #FSize flag ) ( TRUE si el título es no vacío )
   FLASHPTR 2 63  ( grob ) ( crea un grob con un rectángulo: el contorno )
   HARDBUFF       ( grob GROB )
   BINT16         ( grob GROB 16 )
   IsBigApple_
   ITE
     # 49          ( grob GROB 16 73 ) ( 73 en la HP 50g )
     # 39
   4PICK          ( grob GROB 16 79 grob )
   GROBDIM        ( grob GROB 16 79 #h #w )
   DROP           ( grob GROB 16 79 #h )
   DUP            ( grob GROB 16 79 #h #h )
   #7-_           ( grob GROB 16 79 #h #h-7 )
   4PUTLAM        ( grob GROB 16 79 #h )
   #-             ( grob GROB 16 79-h )
   #2/            ( grob GROB 16 [79-h]/2 )
   DUP            ( grob GROB 16 [79-h]/2 [79-h]/2 )
   #3+            ( grob GROB 16 [79-h]/2 [79-h]/2+3 )
   8PUTLAM        ( grob GROB 16 [79-h]/2 )
   GROB!          ( )
   TRUE           ( T )
;
BINT2 #=casedrop
::             ( )
   3GETLAM     ( flag )
   case
   :: HARDBUFF ( GROB )
      BINT19   ( GROB 19 )
      8GETLAM  ( GROB 19 #YTop )
      2GETLAM  ( GROB 19 #YTop $título )
      BINT90   ( GROB 19 #YTop $título 90 )
      LEFT$3x5 ( GROB' )
      BINT19   ( GROB' 19 )
      8GETLAM  ( GROB' 19 #YTop )
      #6+      ( GROB' 19 #YTop+6 )
      BINT109  ( GROB' 19 #YTop+6 109 )
      OVER     ( GROB' 19 #YTop+6 109 #YTop+6 )
      LineB    ( GROB'' )
      DROP     ( )
      8GETLAM  ( #YTop )
      #9+      ( #YTop+9 )
      8PUTLAM  ( )
      4GETLAM  ( #YHeight )
      #9-_     ( #YHeight-9 )
      4PUTLAM  ( )
      TRUE     ( T )
   ;
   8GETLAM     ( #YTop )
   #1+         ( #YTop+1 )
   8PUTLAM     ( )
   4GETLAM     ( #YHeight )
   #1-         ( #YHeight-1 )
   4PUTLAM     ( )
   TRUE        ( T )
;
DROPFALSE
;
```

34.4.3 Message Handler número 3: MsgEndInit

Este mensaje es ejecutado después de asignados los valores de los lams del browser 49 y dibujados el contorno de la caja y el título, pero antes del dibujado de los ítems y del inicio del POL.

Su diagrama de pila es:

```
( #3 ➔ TRUE )
( #3 ➔ FALSE )
```

34.4.4 Message Handler número 4: MsgKeyPress

La misión de este es asignar alguna acción a las teclas. Cuando el usuario presiona una tecla, el message handler es llamado con el código de tecla y el plano (ver sección 31.1), y el bint 4 en la pila. Este debe retornar una asignación para esa tecla (comando o programa), `TRUE` y nuevamente `TRUE`.

Si no se dará ninguna asignación a la tecla, debes poner `FALSE` en la pila.

Su diagrama de pila es:

```
( #ct #pl #4 ➔ AcciónTecla TRUE TRUE ) (¡Recuerdalo, dos veces TRUE!)
( #ct #pl #4 ➔ #ct #pl FALSE )
```

34.4.5 Message Handler número 5: MsgMenu

Este debe retornar el menu que sera mostrado al usuario durante la selección. El valor retornado por este mensaje es evaluado para conseguir el menú. El menu no es actualizado automáticamente cuando mueves la selección, pero el mensaje #6 puede ser usado para forzar una actualización. Si el menu tiene más de una página, debes dar asignaciones a las teclas NEXT y PREV en el message handler #4 (pues NEXT y PREV no tienen una asignación predefinida en el browser 49).

Su diagrama de pila es:

```
( #5 ➔ { menu list } TRUE )
( #5 ➔ ::prog_que_retorna_lista TRUE )
( #5 ➔ FALSE )
```

34.4.6 Message Handler número 6: MsgEndEndDisp

Este mensaje es llamado inmediatamente antes del inicio del POL. También es llamado después del redibujado del browser 49 cuando cambias al ítem seleccionado. Puedes usar este mensaje para forzar una actualización del menú cada vez que cambias el ítem seleccionado. Para esto debes fijar a 24LAM como `FALSE`.

Su diagrama de pila es:

```
( #6 ➔ TRUE )
( #6 ➔ FALSE )
```

34.5 Los LAMs del Browser 49

El browser 49 usa internamente 24 lams, de tal manera que si tu quieres llamar a otros lams que tu hayas creado anteriormente, es preferible que los hayas creado como lams con nombre. Los LAMs del browser 49 son los siguientes:

LAM	Nombre	Contenido
1LAM	**Quit**	Un flag. Debes fijar su valor como `TRUE` para que finalice el POL.
2LAM	**DispOffset**	Un bint. Es el índice del item seleccionado con respecto al primero visible. **DispOffset** = 0,1,2,…, **DispLines**-1 Al principio (cuando lo llaman los message handlers 1 y 2) es una cadena que representa al título del browser.
3LAM	**DispTop**	Un bint. Es el índice del primer ítem que está visible en la pantalla. Al principio (cuando lo llaman los message handlers 1 y 2) es un flag. `TRUE` cuando el título del browser es una cadena no vacía. `FALSE` cuando el título del browser es una cadena vacía.
4LAM	**YHeight**	Un bint. Indica la altura total en píxeles desde el segundo ítem mostrado hasta el último mostrado. **YHeight** = **FSize** * (**DispLines** – 1) – 1
5LAM	**YTop3**	Un bint. **Ytop3** = **YHeight** + **YTop** + 1
6LAM	**YTop2**	Un bint. Posición 'Y' del segundo ítem mostrado del browser. **Ytop2** = **YTop** + **FSize**
7LAM	**DispLines**	Un bint. Número de elementos mostrados en la pantalla.
8LAM	**YTop**	Un bint. Posición 'Y' del primer ítem mostrado del browser.
9LAM	**FSize**	Un bint. Altura de la fuente más uno. Puede ser 7, 8 ó 9. Depende del flag 90 y/o de la altura de la fuente de sistema actual.
10LAM	**Pos**	Un bint. Es el índice del ítem seleccionado. Empieza con cero.
11LAM	**NbElm**	Un bint. Número de ítems, es decir, número de elementos del meta.
12LAM	**InvertLeft**	Un bint. Es el ancho máximo en píxeles permitido que tendrán los ítems en la pantalla. Su valor por defecto es 86 ó 90 (si hay barra de desplazamiento o no).
13LAM	**Lift?**	Un flag. Su valor es `TRUE` cuando **NbElm**>**DispLines**, lo cual permitirá mostrar una barra de desplazamiento a la derecha.
14LAM	**Display**	Un programa o comando. Su función es dibujar en la pantalla los ítems. Su diagrama de pila debe ser el mismo de **`ERASE&LEFT$5x7`**: `grob #x #y $ #w` ➔ `grob`
15LAM	**Tme**	Un hxs.
16LAM	**Str**	Una cadena.
17LAM	**Message**	El message handler.
18LAM		Un bint. Ancho en píxeles para la actualización de los ítems a partir de la posición de 19LAM cuando hay una barra de desplazamiento. Debe ser mayor o igual a **InvertLeft**. Su valor por defecto es 89.
19LAM		Un bint. Posición 'X' para resaltar ítem seleccionado. Generalmente es el valor de 21LAM menos uno. Su valor por defecto es 19.
20LAM		Un bint. Posición 'X' para mostrar la barra de desplazamiento. Su valor por defecto es 107.
21LAM		Un bint. Posición 'X' para mostrar un ítem. Su valor por defecto es 20.
22LAM		Un bint. **YHeight** +**FSize** +1
23LAM		Un programa o comando. Este será evaluado cuando finalice el POL del browser 49.
24LAM		Un flag. Fijalo como `FALSE` cada vez que quieras redibujar el menú.

34.6 Accediendo al Ítem Seleccionado

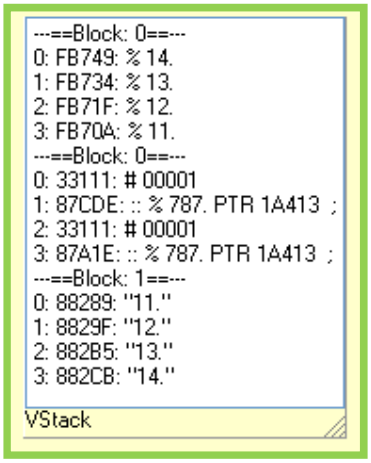
Para usos del browser que hagan más que sólo seleccionar un ítem, debes escribir programas que sean accesibles por medio del manejador de teclas (mensaje 4) o del menú (mensaje 5). Una de las tareas más comunes en estos programas será poner a disposición del programa el ítem seleccionado.

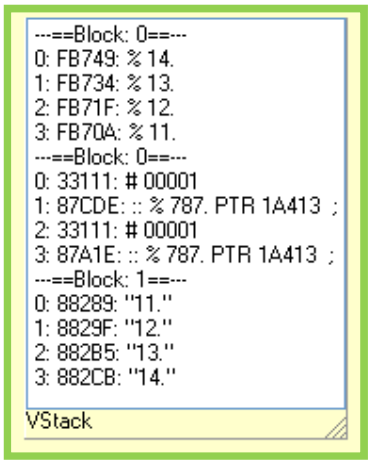
El browser 49 guarda dos copias de los ítems en la Pila Virtual, y puedes usar estos para conseguir el ítem actual. En el nivel uno de la Pila Virtual (el nivel más reciente), la lista está invertida y los ítems se han convertido a cadenas (la forma como los ítems se convierten a cadenas depende del flag 85). En el nivel 2 de la Pila Virtual están los datos del entorno guardado anterior guardados por el comando PolSaveUI, y estos objetos no tienen relación alguna con el browser actual. En el nivel 3 de la Pila Virtual hay una copia exacta de la lista original.

Por ejemplo, si el meta de los ítems es el siguiente:

```
%11
%12
%13
%14
BINT4
```

Los niveles de la pila virtual serán como se indica en la figura de la izquierda cuando usas el comando **`FLASHPTR Choose3_`**. Pero si en lugar de ese comando usas el comando **`FLASHPTR Choose3Index_`**, entonces los ítems originales no son guardados en la Pila Virtual y sólo se guardan las cadenas que representan a los ítems, como se muestra en la figura de la derecha.





El índice del ítem actual es disponible por medio del código:

```
:: 2GETLAM 3GETLAM #+ ;
```

El índice empieza en cero.

Para conseguir una cadena que representa al ítem actual (desde el nivel 1 de la Pila Virtual), puedes usar el siguiente código:

```
:: 2GETLAM 3GETLAM #+ GetElemBotVStack ;
```

Para conseguir el ítem actual original (desde el nivel 3 de la Pila Virtual), puedes usar el siguiente código:

```
::
GetVStackProtectWord ( #pw1 )
PopMetaVStack        ( #pw1 meta1 )
GetVStackProtectWord ( #pw1 meta1 #pw2 )
PopMetaVStack        ( #pw1 meta1 #pw2 meta2 )
2GETLAM 3GETLAM #+   ( #pw1 meta1 #pw2 meta2 #índice )
GetElemTopVStack     ( #pw1 meta1 #pw2 meta2 ob )
1LAMBIND             ( #pw1 meta1 #pw2 meta2 )
PushMetaVStack&Drop  ( #pw1 meta1 #pw2 )
SetVStackProtectWord ( #pw1 meta1 )
PushMetaVStack&Drop  ( #pw1 )
SetVStackProtectWord ( )
1GETABND             ( ob )
;
```

Para conseguir el ítem actual original, también puedes haber guardado previamente una copia de los ítems originales en una lista, por ejemplo en un `LAM MiLista`. Si tu haces esto antes de iniciar el browser, podrás conseguir el actual ítem original con el siguiente código:

```
:: LAM MiLista 2GETLAM 3GETLAM #+ #1+ NTHCOMPDROP ;
```

34.7 Guardando y Restaurando la Pantalla

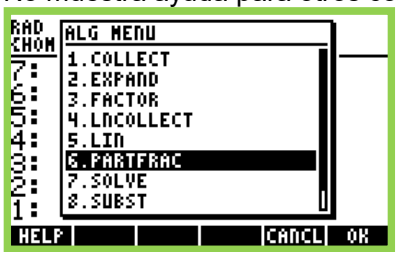
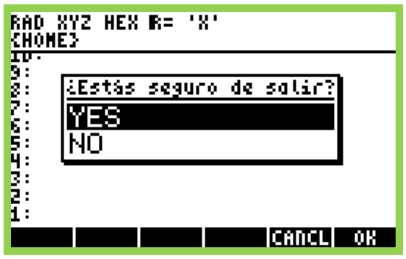
Si quieres usar una tecla de menu o alguna otra tecla para hacer una acción que muestre algo en la pantalla, debes guardar y restaurar la pantalla actual alrededor de esa acción. Eso debe hacerse porque el POL del browser 49 no actualiza la totalidad de la pantalla alrededor de una acción que se ejecute. Hay dos comandos flashpointers que puedes usar para guardar y restaurar la pantalla:

FLASHPTR SaveHARDBUFF_	Guarda toda la pantalla actual (incluyendo al menú).
FLASHPTR RestoreHARDBUFF_	Restaura la pantalla guardada por **^SaveHARDBUFF_**.

Nota que estos comandos usan un lugar específico para guardar la pantalla actual, por lo tanto estos comandos no pueden ser usados por un browser 49 ejecutado dentro de otro browser 49 que ya haya usado este método para guardar la pantalla antes de llamar al nuevo browser 49. En este caso, necesitarás guardar y restaurar copias de HARDBUFF y HARDBUFF2.

34.8 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
072002	(^Choose3)	(meta $título #pos ::handler ➔ ob T) (meta $título #pos ::handler ➔ F) El principal comando del browser 49.
074002	(^Choose3Index)	(meta $título #pos ::handler ➔ #i T) (meta $título #pos ::handler ➔ F) Parecido a ^Choose3, pero retorna el índice del ítem seleccionado en lugar del ítem en sí.
06E002	(^Choose2)	(meta $título #pos ➔ ob T) (meta $título #pos ➔ F) Llama a ^Choose3 con un message handler vacío. Hace :: 'DROPFALSE FLASHPTR Choose3_ ;
070002	(^Choose2Index)	(meta $título #pos ➔ #i T) (meta $título #pos ➔ F) Llama a ^Choose3Index con un message handler vacío. Hace :: 'DROPFALSE FLASHPTR ^Choose3Index ;
073002	(^Choose3Save)	(meta $título #pos ::handler ➔ ob T) (meta $título #pos ::handler ➔ F) Guarda y restaura toda la pantalla alrededor de una llamada al comando Choose3. Hace: :: FLASHPTR SaveHARDBUFF_ FLASHPTR Choose3_ FLASHPTR RestoreHARDBUFF_ ClrDAsOK ;
06F002	(^Choose2Save)	(meta $título #pos ➔ ob T) (meta $título #pos ➔ F) Guarda y restaura toda la pantalla alrededor de una llamada al comando Choose2. Hace: :: FLASHPTR SaveHARDBUFF_ FLASHPTR Choose2_ FLASHPTR RestoreHARDBUFF_ ClrDAsOK ;
005002	(^sysCHOOSE)	($título {} %sel ➔ ob %1) ($título {} %sel ➔ %0) Equivale al comando **CHOOSE** de User RPL.
088002	(^SaveHARDBUFF)	(➔) Guarda HARDBUFF y HARDBUFF2 en un lugar seguro.
089002	(^RestoreHARDBUFF)	(➔) Restaura HARDBUFF y HARDBUFF2 guardados con el comando SaveHARDBUFF.
077002	(^Choose3CANCL)	(➔) La acción CANCL ejecutada por Choose3 si es presionada la tecla CANCL u ON. Hace: :: TakeOver FALSE 23PUTLAM_ TRUE 1PUTLAM ;

Direcc.	Nombre	Descripción
076002	(^Choose3OK)	(➔) La acción OK ejecutada por Choose3 si es presionada la tecla ENTER u OK. Hace: :: TakeOver TRUE 1PUTLAM ' :: 2GETLAM 3GETLAM #+ TRUE ; 23PUTLAM_ ;
075002	(^ChooseDefHandler)	(➔ ::handler) Pone el message handler por defecto correspondiente a aplicaciones que muestran ayuda de comandos del CAS. Cada uno de los ítems deberán ser listas de la forma {$ ob}. Si ob es un comando del CAS (bibliotecas ya incorporadas 222 y 788), se mostrará su ayuda correspondiente. No muestra ayuda para otros comandos. 
004002	^RunChooseSimple	($título {items} ➔ ob T) ($título {items} ➔ F) Llama al browser 49 con sólo dos argumentos. El ítem inicial será el primero. Guarda y restaura toda la pantalla alrededor de la llamada al browser. IMPORTANTE: Cuando usas este comando, {items} debe ser una lista de esta forma: {{ob1 ob1'} {ob2 ob2'} … {ob3 ob3'}} Sólo el segundo elemento de cada lista es retornado en la pila. Por ejemplo, si el usuario sale con ENTER u OK, en la pila se devolverá ob1', ob2', u obn'.
0630B3	~ChooseSimple	($title {items} ➔ ob T) ($title {items} ➔ F) Hace lo mismo que ^RunChooseSimple, pues sólo lo llama.
2F1A5	AskQuestion	($ ➔ flag) Usa la cadena para preguntar al usuario con YES/NO en un browser. Guarda y restaura toda la pantalla alrededor de la llamada al browser. 

Direcc.	Nombre	Descripción
2F21C	Lift	(grob #PLM #NLM #NLT #x #y #h ➔ grob') Dibuja una línea de desplazamiento en el grob. #PLM: Número de la primera línea mostrada. #NLM: Número de líneas mostradas. #NLT: Número de líneas totales. #x, #y: ubicación de la línea de desplazamiento en el grob. #h: Altura de la línea de desplazamiento en píxeles. Se debe cumplir: 0 <= #PLM <= #NLT - #NLM (comando tipo bang)
065002	FLASHPTR 002 064	(➔ #hf+1) Retorna un bint que representa a la altura de la fuente que será mostrada más uno. El browser 49 usa este comando para hallar el número que será asignado al nombre local **FSize** Si el flag 90 está activado, retorna 7. Si el flag 90 está desactivado, retorna 7,8 ó 9.
065002	FLASHPTR 002 065	(➔ #15-hf) En la HP 50g retorna un bint que representa a 15 menos la altura de la fuente que será mostrada. En la HP 49g retorna un bint que representa a 13 menos la altura de la fuente que será mostrada. Su valor depende del estado del flag 90.
065002	FLASHPTR 002 066	(➔ #16-hf) En la HP 50g retorna un bint que representa a 16 menos la altura de la fuente que será mostrada. En la HP 49g retorna un bint que representa a 14 menos la altura de la fuente que será mostrada. Su valor depende del estado del flag 90.

34.9 Ejemplos

Ejemplo 1 Browser 49
Actualizando el menú.

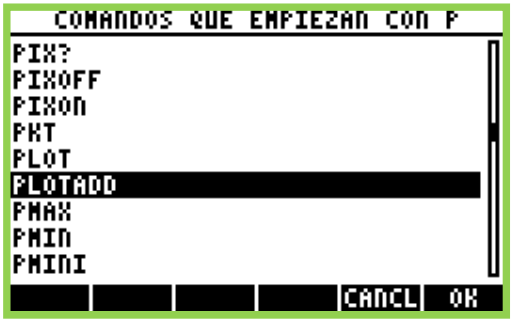
Ejemplo de aplicación del browser 49.
Este programa muestra los números del 1 al 100 y retorna una lista de todos los valores seleccionados.
Presionando la tecla RAIZ muestra la raíz cuadrada del número actual en un mensaje en un rectángulo.
En el menú, presionando F1 agrega la versión descompilada del número seleccionado actualmente (como una cadena) a la lista que será retornada al terminar el browser.
Presionando F2 mostrará un texto de ayuda sobre el programa.
Hay otra tecla de menú, el botón F3, el cual no hace nada, pero muestra si el número seleccionado es par o impar. Debido a que debe cambiar lo mostrado en esta tecla de menú cada vez que cambiamos el ítem actual, necesitamos usar el mensaje número seis para forzar a una actualización del menú.
F5 y F6 hacen las acciones CANCL y OK por defecto.

```
* Ejemplo Con el browser 49.
* Su message handler es el NULLNAME MH_B49_EJEMPLO_1
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B49Ejemplo1 ( -> {$} T // F )
::
CK0               ( ) ( Ningún argumento es requerido )
BINT101 ONE_DO (DO)
  INDEX@
  UNCOERCE
LOOP
                  ( %1 %2 ... %100 )
BINT100           ( %1 %2 ... %100 100 )
{}N               ( {%} ) ( LISTA CON REALES DEL 1 AL 100 )
DUP               ( {%} {%} )
NULL{}            ( {%} {%} {} ) ( LISTA VACÍA QUE SE ARMARÁ CON F1 )
{ LAM MiLista LAM Resp } BIND ( {%} ) ( crea entorno temporal )
                      ( {%} ) ( guarda copia de items en LAM MiLista )
INNERCOMP             ( meta ) ( convierte la lista en meta )
"REALES DEL 1 AL 100" ( meta $título )
BINT0                 ( meta $título #índice )
' MH_B49_EJEMPLO_1    ( meta $título #índice MessHandler )

FLASHPTR Choose3_     ( % T // F ) ( browser 49 )

ITE
  :: DROP                ( )       ( borra respuesta del browser 49 )
     LAM Resp            ( {$} )   ( retorna lista de cadenas )
     FLASHPTR COMPRIMext ( {$}' )  ( suprime elementos repetidos )
     TRUE                ( {$}' T  )
  ;
  FALSE                  ( F )
                         ( {$} T // F )
ABND ( {$} T // F ) ( Destruye el entorno temporal creado con ABND )
;
```

```
NULLNAME MH_B49_EJEMPLO_1
:: BINT4 #=casedrop ( manejador de teclas )
   :: DUP#1= 3PICK BINT23 #= AND case2drop ( SQRT key pressed )
      :: ' :: LAM MiLista              ( {%} )
              2GETLAM 3GETLAM #+ #1+ ( {%} #i+1 )
              NTHCOMPDROP            ( % )  ( consigue valor )
              %SQRT                  ( %' ) ( halla raiz )
              DO>STR                 ( $ )  ( convierte a cadena )
              FlashWarning           ( )    ( Lo muestra )
         ;
         TrueTrue ( Si, se asigna una acción a la tecla )
      ;
      FALSE ( No se manejan otras teclas )
   ;
   BINT5 #=casedrop ( proveer un menú )
   :: ' :: NoExitAction ( No guardará el menú como LastMenu )
           {
            { "->{}" ( Tecla de menú "Agregar a lista" )
              :: TakeOver           ( )
                 LAM Resp           ( {$} ) ( Consigue lista actual )
                 2GETLAM 3GETLAM #+ ( {$} #índice )
                 GetElemBotVStack   ( {$} $item ) ( Consigue cadena )
                 >TCOMP             ( {$}' ) ( Agrega a la lista )
                 ' LAM Resp STO     (  ) ( Guarda en LAM Resp )
              ;
            }
            { "?" ( Tecla de menú "Ayuda" )
              :: TakeOver               ( )
                 FLASHPTR SaveHARDBUFF_ ( ) ( Guarda pantalla actual )
                 CLEARLCD               ( ) ( limpia pantalla )
                 ZEROZERO               ( 0 0 )
                 "->{}: AGREGA A LISTA\0A?:    AYUDA\0ASQRT: MUESTRA RAIZ"
                 $>GROBCR               ( 0 0 grob )
                 XYGROBDISP             ( )        ( lo muestra )
                 WaitForKey             ( #ct #p ) ( espera tecla )
                 2DROP                  ( )
                 FLASHPTR RestoreHARDBUFF_ ( ) ( Restaura pantalla )
              ;
            }
            { :: TakeOver               ( )
                 LAM MiLista            ( {} ) ( lista de 100 números )
                 2GETLAM 3GETLAM #+ #1+ ( {} #i+1 )
                 NTHCOMPDROP            ( %i+1 ) ( elemento actual )
                 %2 %/                  ( %[i+1]/2 )
                 %FP                    ( %ParteDecimal )
                 %0=                    ( flag ) ( Test if even )
                 ITE
                   "par"
                   "impar"              ( $ )
              ;                         ( $ ) ( menu: par o impar )
              NOP                       ( No realiza ninguna acción )
            }
            NullMenuKey                 ( 4° tecla de menú es vacía )
            { "CANCL" FLASHPTR Choose3CANCL_ } ( acción CANCL estand )
            { "OK"    FLASHPTR Choose3OK_    } ( acción OK estandar )
           }
        ;
      TRUE                        ( Si, nosotros proveemos el menú )
   ;
   BINT6 #=casedrop       ( llamado al cambiar de ítem seleccionado )
   :: FalseFalse 24PUTLAM_ ;   ( Fuerza a una actualización del menú )
   DROPFALSE                     ( Otros mensajes no son manejados )
;
```

Ejemplo 2 Browser 49
Usando la pantalla completa.
Sólo en HP 49g+ y HP 50g.
Minifuente y Título no vacío.

En el siguiente ejemplo se muestra como debemos programar el message handler para que el browser 49 se muestre en pantalla completa.
Se usaron los mensajes 1, 2 y 3.




```
* Browser 49 con PANTALLA COMPLETA que muestra los comandos
* que comienzan con la letra P
* Para que funcione esto:
* a) El título debe ser una cadena no vacía
* b) El flag 90 debe estar activado (CHOOSE:mini font)
* El comando RunSafeFlags ejecuta el objeto después de el, guardando
* y restaurando los flags alrededor de la ejecución.
* El comando FLASHPTR 002 084 llama a un meta cuyos
* elementos son cadenas con los nombre de comandos
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B49FullScr50g ( -> $ T // F )
::
CK0                          ( ) ( no se requieren argumentos )
"P"                          ( "P" )
FLASHPTR 2 84                ( meta ) ( meta de cadenas )
"COMANDOS QUE EMPIEZAN CON P" ( meta $título )
BINT0                        ( meta $título #índice )
' MH_B49_MINIFONT_TITULO     ( meta $título #índice MessHandler )

RunSafeFlags
:: BINT90
   SetSysFlag        ( meta $tít #índice MH ) ( activa flag 90 )
   FLASHPTR Choose3_ ( $ T // F )
;

;
```

```
NULLNAME MH_B49_MINIFONT_TITULO
:: BINT1 #=casedrop
   :: 11GETLAM ( #NbElm )
      BINT9    ( #NbElm 9 )
      #MIN     ( #min[NbElm,9] )
      7PUTLAM  ( ) ( guarda en #DispLines )
      TRUE     ( T )
   ;
   BINT2 #=casedrop
   :: BINT9      ( #9 )
      8PUTLAM    ( ) ( guarda en #YTop )
      9GETLAM    ( #FSize )
      7GETLAM    ( #FSize #DispLines )
      #*         ( #FSize·DispLines )
      #1-        ( #FSize·DispLines-1 )
      4PUTLAM    ( ) ( guarda en #YHeight )
      80 131     ( 80 131 )
      MAKEGROB   ( grob )
      BINT66     ( grob 66 )
      BINT0      ( grob 66 0 )
      2GETLAM    ( grob 66 0 $ )
      BINT128    ( grob 66 0 $ 128 )
      CENTER$3x5 ( grob' ) ( Dibuja título )
      BINT0      ( grob' 0 )
      BINT6      ( grob' 0 6 )
      BINT130    ( grob' 0 6 109 )
      BINT6      ( grob' 0 6 109 6 )
      LineB      ( grob'' ) ( Dibuja línea debajo de título )
      HARDBUFF   ( grob'' GROB )
      ZEROZERO   ( grob'' GROB 0 0 )
      GROB!      ( ) ( MUESTRA grob'' EN LA PANTALLA )
      TRUE       ( T )
   ;
   BINT3 #=casedrop
   :: ' ERASE&LEFT$3x5
      14PUTLAM         ( Guarda Display )
      BINT127 20PUTLAM ( Posición #x de la barra de desplazamiento )
      BINT1   21PUTLAM ( Posición #x de los ítems )
      BINT0   19PUTLAM ( Posición #x para resaltar ítem seleccionado )
      BINT124 18PUTLAM ( Ancho #w para actualizar ítem si Lift?=T )

     13GETLAM ( Lift? )
     ITE
       BINT124
       BINT128
     12PUTLAM         ( ) ( Ancho #w para dibujar ítem )

     TRUE             ( T )
   ;
   DROPFALSE
;
```

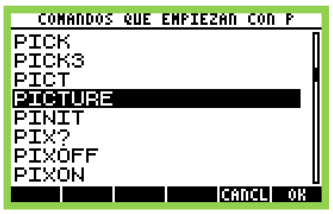
Ejemplo 3 Browser 49

Usando la pantalla completa.
Cualquier calculadora HP 50g, HP 49g+, HP 49g o HP 48gII.
Cualquier tamaño de fuente.
Cualquier título o también sin título funciona.

En el siguiente ejemplo se muestra como debemos programar el message handler para que el browser 49 se muestre en pantalla completa.
Se usaron los mensajes 1, 2 y 3.

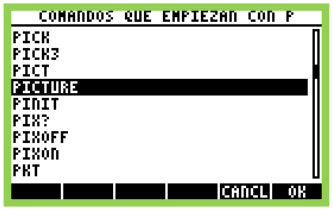
131x80 FUENTE 8

131x80 FUENTE 7

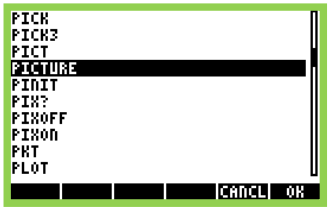


131x80 FUENTE 6

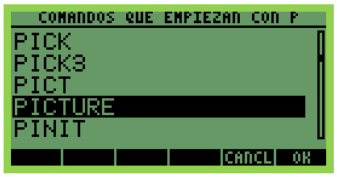
131x80 MINIFUENTE



131x80 SIN TITULO



131x64 FUENTE 8




```
* Browser 49 con PANTALLA COMPLETA que muestra los comandos
* que comienzan con la letra P
* Se puede usar en cualquier calculadora HP 50g, HP 49g+, HP 49g o HP
48gII
* Con cualquier estado del flag 90 y cualquier fuente actual.
* El comando FLASHPTR 002 084 llama a un meta cuyos
* elementos son cadenas con los nombre de comandos
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B49FullScreen ( -> $ T // F )
::
CK0                          ( ) ( no se requieren argumentos )
"P"                          ( "P" )
FLASHPTR 002 084             ( meta ) ( meta de cadenas )
"COMANDOS QUE EMPIEZAN CON P" ( meta $título )
BINT0                        ( meta $título #índice )
' MH_B49_FULLSCREEN          ( meta $título #índice MessHandler )
FLASHPTR Choose3_            ( $ T // F )
;
```

```
NULLNAME MH_B49_FULLSCREEN
:: BINT1 #=casedrop
   ::     HARDHEIGHT     ( #Altura )       ( 80/64 segun sea Hp50g/Hp49g )
      #8-_              ( #Altura )       ( 72/56 segun sea Hp50g/Hp49g )
      3GETLAM           ( #Altura flag )  ( T si el titulo es cadena no vacía )
      IT #8-_
                        ( #Altura ) ( altura total disponible para mostrar items )
      9GETLAM           ( #Altura #FSize )
      #/
      SWAPDROP          ( # ) ( cantidad de items que podrian caber en pantalla )
      11GETLAM          ( # #NbElm )
      #MIN              ( #min[#,#NbElm] )
      7PUTLAM           ( ) ( guarda en #DispLines )
      TRUE              ( T )
   ;
   BINT2 #=casedrop
   :: 9GETLAM           ( #FSize )
      7GETLAM           ( #FSize #DispLines )
      #*                ( #FSize·DispLines )
      #1-               ( #FSize·DispLines-1 )
      4PUTLAM           ( ) ( guarda en #YHeight )
      BINT80 BINT131    ( 80 131 )
      MAKEGROB          ( grob131x80 )
      3GETLAM           ( grob131x80 flag ) ( T si el titulo es cadena no vacía )
      ITE
      ::
         BINT66         ( grob 66 )
         BINT0          ( grob 66 0 )
         2GETLAM        ( grob 66 0 $ )
         BINT128        ( grob 66 0 $ 128 )
         CENTER$3x5     ( grob' ) ( Dibuja título )
         BINT0          ( grob' 0 )
         BINT6          ( grob' 0 6 )
         BINT130        ( grob' 0 6 109 )
         BINT6          ( grob' 0 6 109 6 )
         LineB          ( grob'' ) ( Dibuja línea debajo de título )
         BINT9
      ;
      BINT1
                        ( grob # )
      8PUTLAM           ( grob ) ( guarda en #YTop )
      HARDBUFF          ( grob'' GROB )
      ZEROZERO          ( grob'' GROB 0 0 )
      GROB!             ( ) ( MUESTRA grob'' EN LA PANTALLA )
      TRUE              ( T )
   ;
   BINT3 #=casedrop
   ::
      BINT90
      TestSysFlag
      ITE
      :: ' ERASE&LEFT$3x5 14PUTLAM ( Guarda Display )
         BINT1   21PUTLAM ( Posición #x de los ítems )
         BINT0   19PUTLAM ( Posición #x para resaltar ítem seleccionado )
         BINT128 18PUTLAM ( Ancho #w para actualizar ítem si Lift?=T )
         13GETLAM         ( Lift? )
         ITE
           BINT124
           BINT128
         12PUTLAM         ( Ancho #w para dibujar ítem )
      ;
      :: ' ERASE&LEFT$5x7 14PUTLAM ( Guarda Display )
         BINT2   21PUTLAM ( Posición #x de los ítems )
         BINT1   19PUTLAM ( Posición #x para resaltar ítem seleccionado )
         BINT126 18PUTLAM ( Ancho #w para actualizar ítem si Lift?=T )
         13GETLAM ( Lift? )
         ITE
           BINT120
           BINT126
         12PUTLAM         ( Ancho #w para dibujar ítem )
      ;
      BINT127 20PUTLAM    ( Posición #x de la barra de desplazamiento )
      TRUE                ( T )
   ;
   DROPFALSE
;
```

Ejemplo 4 Browser 49
Mostrando un menú con varias páginas.

En el siguiente ejemplo se muestra como debemos programar el message handler para que al presionar las teclas NEXT y PREV, se puedan mostrar las páginas de un menú grande. Se usó el mensaje número 4 para manejar a a esas dos teclas y se fijó al lam 24 como FALSE cada vez que se presione las teclas para que se produzca una actualización del menú.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B49MenuPaginas ( -> % T // F )
:: CK0                    ( ) ( no se requieren argumentos )
%11 %12 %13 %14 BINT4     ( meta )
"BROW49 MENU VARIAS PAG"  ( meta $título )
BINT0                     ( meta $título #índice )
' MH_B49_VARIAS_PAG ( meta $título #índice MessHandler )
FLASHPTR Choose3_         ( $ T // F )
;

NULLNAME MH_B49_VARIAS_PAG
:: BINT4 #=casedrop ( MANEJADOR DE TECLAS )
   ::                                ( #ct #p )
      OVER BINT13 #= OVER #1= AND ( #ct #p flag ) ( TECLA NEXT )
      case2drop
      :: ' :: DoNextRow       ( ) ( Muestra siguiente página del menú )
              FALSE 24PUTLAM_ ( ) ( para redibujar el menú )
           ;
         TrueTrue             ( prog T T )
      ;
      OVER BINT13 #= OVER #2= AND ( #ct #p flag ) ( tecla PREV )
      case2drop
      :: ' :: DoPrevRow       ( ) ( Muestra anterior página del menú )
              FALSE 24PUTLAM_ ( ) ( para redibujar el menú )
           ;
         TrueTrue             ( prog T T )
      ;
                               ( #ct #p )
      FALSE                    ( #ct #p F )
   ;
   BINT5 #=casedrop ( MENU DEL BROWSER 49 )
   :: { { "F1" :: TakeOver "F1" FlashWarning ; }
        { "F2" :: TakeOver "F2" FlashWarning ; }
        { "F3" NOP }
        { "F4" NOP }
        { "CANCL" FLASHPTR Choose3CANCL_ }
        { "OK"    FLASHPTR Choose3OK_    }
        { "F7" NOP }
        { "F8" NOP }
        { "F9" NOP }
        { "F10" NOP }
        { "CANCL" FLASHPTR Choose3CANCL_ }
        { "OK"    FLASHPTR Choose3OK_    }
        { "F11" NOP }
        { "F12" NOP }
        { "F13" NOP }
        { "F14" NOP }
      }
      TRUE                   ( menu T )
   ;
   DROPFALSE
;
```

Capítulo 35
Browser 48

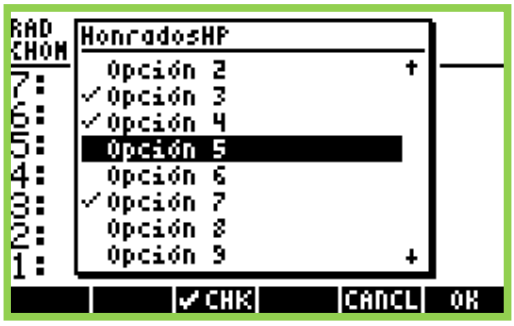
El browser 48 (el cual también está presente en la HP 50g) te permite hacer muchas cosas. El browser 48 te muestra una lista de ítems de los cuales podrás seleccionar uno de ellos o también marcar a varios de ellos para retornar varios ítems en la pila (no como el browser 49, el cual te permitía solamente seleccionar a un ítem). También puedes colocar un menú personalizado al browser 48.

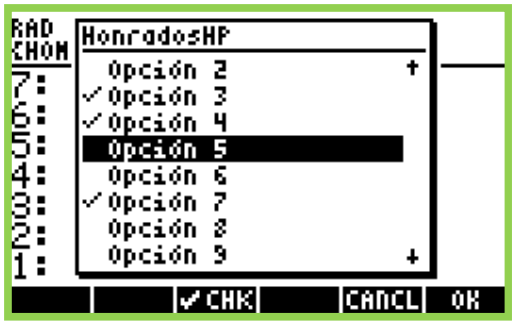
Con el browser 48 es muy sencillo mostrar los elementos en una pantalla completa, a diferencia del browser 49. El browser 48 tiene muchas características, y generalmente hay varias formas para hacer lo mismo.

El browser es llamado por el comando **~Choose**. Este comando espera cinco parámetros en la pila. Al final retorna los resultados y TRUE, o sólo FALSE, dependiendo de la manera en que se terminó el browser. Aquí están los diagramas de pila:

```
( MessageHandler $Título ::Convert {}Items Init → resultado TRUE )
( MessageHandler $Título ::Convert {}Items Init → FALSE )
```

Aquí, `resultado` es o una lista de elementos o un sólo elemento, dependiendo de si es posible la marcación de objetos (selección multiple) o no.





35.1 El Parámetro MessageHandler

Este es un programa que permite la configuración de varios aspectos del browser. Este funciona como otros message handlers hacen: este es llamado con un bint en la pila, que representa el código del mensaje. Si este mensaje es manejado, el programa debe retornar cualquier dato requerido por el mensaje y `TRUE`, de lo contrario este retorna sólo `FALSE`. Esto significa que **DROPFALSE** (el cual puede ser puesto en la pila con el comando **'DROPFALSE**) es un valor válido para este parámetro, el cual significa que ningún mensaje es manejado y las características por defecto del browser 48 son usadas todas las veces.

Aquí está la descripción de algunos de estos mensajes con sus diagramas de pila, en donde se ha omitido el bint correspondiente al código del mensaje.

Código (Decimal)	Descripción y Pila

57	Número de líneas que el browser mostrará en la pantalla.
	El valor mínimo es 2 y el valor máximo es igual al número de elementos.
	El valor por defecto depende del estado del flag 90, de la altura de la fuente, de si se mostrará el título o no y de si el browser es de pantalla completa o no.
	Este mensaje es llamado una sóla vez, antes de empezar el browser 48.
	`( ➔ # T )`
	`( ➔ F )`

58	Altura de una línea en el browser.
	El valor por defecto depende del estado del flag 90 y de la altura de la fuente.
	Este valor por defecto es igual al tamaño de la fuente utilizada para mostrar los elementos, más uno (o sea 7, 8 ó 9).
	Este mensaje es llamado una sóla vez, antes de empezar el browser 48.
	`( ➔ # T )`
	`( ➔ F )`

59	Ancho de una línea en el browser. Este ancho corresponde sólo al espacio donde se muestra a cada elemento (y al espacio para la marca check, si se permite la selección múltiple). Este ancho no incluye al espacio donde se muestran las flechas de arriba y abajo, cuando el número total de elementos es mayor al número de elementos mostrados (tamaño de la página).
	El valor por defecto depende de si el browser es de pantalla completa o no, y de si el número total de elementos es mayor al número de elementos mostrados.
	Este mensaje es llamado una sóla vez, antes de empezar el browser 48.
	`( ➔ # T )`
	`( ➔ F )`

60	Debe retornar `TRUE` si el browser será de **pantalla completa**, o `FALSE` si es una ventana. El valor por defecto es mostrar una ventana.
	`( ➔ flag T )`
	`( ➔ F )`

61	Debe retornar `TRUE` si las marcas de verificación son permitidas, es decir cuando se permita la **selección múltiple**, o `FALSE` si no son permitidas.
	El valor por defecto es no permitir marcas de verificación.
	`( ➔ flag T )`
	`( ➔ F )`

62	Returna el número de elementos del browser. Si inicialmente quieres mostrar no todos los elementos puedes llamar a este mensaje.
	La acción por defecto es hallar el número de elementos de la lista `{}ítems`.
	Puedes usar este mensaje cuando el número de elementos cambia.
	Normalmente este mensaje es llamado una sóla vez, antes de empezar el browser 48. Pero también será llamado si usas el comando `~BBReReadNElems_`
	`( ➔ # T )`
	`( ➔ F )`

63	Con este mensaje podrás fijar las coordenadas x e y del primer ítem mostrado en la pantalla.
	`( ➔ #x #y T )`
	`( ➔ F )`

Código (Decimal)	Descripción y Pila
64	Con este mensaje podrás fijar el offset inicial. El offset es el lugar que ocupa el elemento seleccionado respecto a los elementos que se están mostrando ahora en la pantalla. Debes cerciorarte de que sea un número válido para que no suceda un crash. (➔ #offset T) (➔ F)
65	 Este mensaje debe dibujar el fondo de la pantalla. Puedes usar este mensaje para dibujar algo en el fondo. Si está en modo pantalla completa, la acción por defecto es limpiar la pantalla. Si está en modo ventana, la acción por defecto es dibujar un rectángulo que es el marco de toda la ventana del browser. Este mensaje es llamado cuando se va a actualizar la pantalla. Este es el primer mensaje en ser llamado luego de iniciado el POL del browser 48 y puede ser usado también para modificar algunos parámetros del POL como se ve en uno de los ejemplos al final de este capítulo. (➔ T) (➔ F)
66	Este mensaje debe dibujar el **título** en HARDBUFF. La acción por defecto es dibujar el título a partir del parámetro **$Título** (y una línea debajo del título cuando el browser está en modo ventana). Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar el título en la pantalla. Si este mensaje es manejado, ya no se llaman a los mensajes 67, 68 y 69 cuando se va a mostrar el título en la pantalla. (➔ T) (➔ F)
67	Este mensaje debe retornar el **título** como un grob. La acción por defecto es conseguir el grob a partir del parámetro **$Título**. Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar el título en la pantalla. Si el mensaje 66 es manejado, este mensaje no será llamado. Si este mensaje es manejado, ya no se llaman a los mensajes 67 y 68 cuando se va a mostrar el título en la pantalla. (➔ grob T) (➔ F)
68	Este mensaje debe retornar el **título** como un grob, cuando el browser está en **modo pantalla completa**. La acción por defecto es conseguir el grob a partir del parámetro **$Título**. Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar el título en la pantalla. Si el mensaje 66 o el 67 es manejado, este mensaje no será llamado. (➔ grob T) (➔ F)

Código (Decimal)	Descripción y Pila

69	Este mensaje debe retornar el **título** como un grob, cuando el browser está en **modo ventana**.
	La acción por defecto es conseguir el grob a partir del parámetro **$Título**.
	Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar el título en la pantalla.
	Si el mensaje 66 o el 67 es manejado, este mensaje no será llamado.
	`( ➔ grob T )`
	`( ➔ F )`

70	Este mensaje debería retornar la cadena que represente al **título**. Este mensaje puede modificar al parámetro **$Título** o también ignorarlo.
	La acción por defecto es retornar el parámetro **$Título** si es una cadena o su mensaje de error correspondiente si es un bint.
	Este mensaje es llamado cuando no se llama a ninguno de los mensajes 66, 67, 68 o 69.
	Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar el título en la pantalla y el parámetro **$Título** no es una cadena vacía.
	`( ➔ $ T )`
	`( ➔ F )`

74	Este mensaje debería mostrar los elementos de la lista **{}items** en la pantalla.
	También debería mostrar la flecha arriba y/o la flecha abajo que se muestran a la derecha si es necesario.
	Este mensaje es llamado cuando se van a mostrar los elementos en la pantalla.
	Si este mensaje es manejado, ya no se llaman a los mensajes 79, 81, 82 y 80 cuando se van a mostrar los elementos en la pantalla. Pero si se va a mostrar un solo elemento con el comando **^LEDispItem**, este mensaje no es llamado y si es llamado el mensaje 79, 81, 82 y/o 80.
	`( ➔ T )`
	`( ➔ F )`

79	Este mensaje debería mostrar un elemento del browser. Si este es el elemento actualmente seleccionado, este mensaje debe mostrar este elemento en fondo invertido o mostrar de alguna otra forma que este es el elemento seleccionado.
	Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla.
	Si este mensaje es manejado, entonces el parámetro **::Converter** no será tomado en cuenta para mostrar el objeto en la pantalla.
	Si este mensaje es manejado, ya no se llaman a los mensajes 81, 82 y 80 cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla.
	`( #índice #offset ➔ T )`
	`( #índice #offset ➔ #índice #offset F )`

Código (Decimal)	Descripción y Pila

80	Este mensaje debe retornar un objeto de acuerdo al índice proporcionado, que corresponde a un elemento. Este mensaje puede retornar el elemento correspondiente o cualquier otro objeto, pues `::Converter` se encargará después de convertirlo a cadena.
	Si deseas cambiar dinámicamente los items mostrados en pantalla este mensaje te permite hacer eso, aunque el 82 es probablemente mejor para este fin.
	Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla, cuando se hace una búsqueda alfabética y cuando se presiona ENTER u OK.
	Si el mensaje 79, 81 o el 82 es manejado, este mensaje no será llamado para mostrar objetos en la pantalla.
	Sin embargo, este mensaje es siempre llamado para retornar el objeto que será colocado en la pila al finalizar el browser con la tecla ENTER u OK.
	`( # ➔ ob T )`
	`( # ➔ # F )`

81	Este mensaje debe convertir un elemento a grob. Este grob debe ser de dimensiones 7NULLLAMx8NULLLAM. Si está permitida la marcación de objetos, debes incorporar la marca de verificación en el grob si el elemento está marcado.
	Si este mensaje es manejado, entonces el parámetro `::Converter` no será tomado en cuenta para mostrar el objeto en la pantalla.
	Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla.
	Si el mensaje 79 es manejado, este mensaje no será llamado.
	Si este mensaje es manejado, ya no se llaman a los mensajes 82 y 80 cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla.
	`( # ➔ grob T )`
	`( # ➔ # F )`

82	Este mensaje debe convertir un elemento a cadena.
	Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla.
	Si este mensaje es manejado, entonces el parámetro `::Converter` no será tomado en cuenta para mostrar el objeto en la pantalla.
	Si el mensaje 79 o el 81 es manejado, este mensaje no será llamado para mostrar objetos en la pantalla.
	Si este mensaje es manejado, ya no se llama al mensaje 80 cuando se va a mostrar un elemento en la pantalla.
	`( # ➔ $ T )`
	`( # ➔ # F )`

83	Debe proporcionar una lista que describa al menu. También puede ser un programa que retorne una lista. El formato de la lista es el mismo que todo menú y se explica en la sección 40.1.
	`( ➔ {} T )`
	`( ➔ prog T )`
	`( ➔ F )`

84	Este mensaje es llamado antes de que el browser se inicie y debe guardar los grobs correspondientes a HARDBUFF y al menú (en LAM5 y LAM4).
	`( ➔ T )`
	`( ➔ F )`

Código (Decimal)	Descripción y Pila

85	Este mensaje es llamado antes de que el browser se inicie (antes de iniciarse el POL), pero despúes de que todas las variables locales han sido fijadas.
	En este mensaje, si se retorna `TRUE` o `FALSE` no hay ninguna diferencia.
	`( ➔ T )`
	`( ➔ F )`

86	Este es llamado cuando un elemento es marcado o desmarcado. Este mensaje debe guardar en LAM15 la lista de los elementos marcados. Este mensaje no dibuja nada en la pantalla.
	`( # ➔ T )`
	`( # ➔ # F )`

87	Este mensaje es llamado justo antes de que el browser finalice (pero después de finalizado el POL). La acción por defecto es devolver los grob de la pantalla y del menú a su estado anterior a la ejecución del browser (usando los grobs contenidos en LAM4 y LAM5).
	En la pila se encuentran los objetos que retorna el browser al finalizar. Si deseas puedes cambiar estos objetos (ob es una lista de elementos o un solo elemento, esto depende de si estaba permitida la marcación de objetos).
	`( ob T ➔ ob T T )` `( ob T ➔ ??? T )`
	`( ob T ➔ ob T F )` `( ob T ➔ ??? F )`
	`( F ➔ F T )` `( F ➔ ??? T )`
	`( F ➔ F F )` `( F ➔ ??? F )`

91	Este es llamado cuando el usuario presiona la tecla ON o la tecla de menú CANCL. Si el flag es `TRUE`, el browser finaliza. Si es `FALSE`, el browser continua.
	`( ➔ flag T )`
	`( ➔ F )`

96	Este es llamado cuando el usuario presiona la tecla ENTER o la tecla de menú OK. Si el flag es `TRUE`, el browser finaliza. Si es `FALSE`, el browser continua.
	`( ➔ flag T )`
	`( ➔ F )`

35.2 El Parámetro $Título

Este parámetro especifica el título y es una cadena. También puede ser un bint y en este caso se muestra el mensaje de error correspondiente a ese bint en el título.

Hay mensajes que pueden hacer caso omiso de este parámetro: 66, 67, 68, 69 y 70.

35.3 El Parámetro ::Converter

Este es un programa o un bint. Su misión es convertir cualquiera que sea el elemento de la lista `{}items` a cadena para que esta sea mostrada después en la pantalla.

Este converter es llamado cuando se actualiza la pantalla (a menos que sea manejados los mensajes 79, 81 o el 82). El converter recibe el objeto retornado por el mensaje 80 (si este mensaje no es llamado, recibe al elemento de la lista `{}items`) y debe convertirlo en una cadena. Puede ser:

a) Un PROGRAMA. Si el parámetro es un programa, su diagrama de pila debe ser
`( ob ➔ $ )`

b) Un BINT. Si el parámetro es un bint, puede ser cualquiera de estos:

- #1: No se hará ninguna descompilación al elemento.
  Usar este bint cuando todos los elementos son cadenas.
  Las cadenas se mostrarán sin comillas dobles.
- #2: Los números se mostrarán en el formato numérico actual.
  Los ids se mostrarán sin comillas.
  Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.
- #4: Los números se mostrarán en el formato numérico estándar.
  Los ids se mostrarán sin comillas.
  Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.

También puedes agregar (sumando al anterior) uno de estos bints:

- #16: Cuando el ítem es una lista y quieres mostrar el primer elemento de esta lista.
- #32: Cuando el ítem es una lista y quieres mostrar el segundo elemento de esta lista.
- #8: Se mostrará sólo el primer carácter.

Por ejemplo, si cada uno de los ítems son listas de esta forma `{$ ob}`, puedes fijar el parámetro `::Converter` como 17 (16+1), lo cual significa que se tomará el primer elemento de la lista y esta cadena se mostrará directamente.

El `::Converter` no es llamado en la actualización de la pantalla cuando son manejados los mensajes 79, 81 o el 82). Sin embargo, el `::Converter` siempre es llamado en la búsqueda alfabética (cuando el usuario presiona alpha seguida de una letra para ir a un ítem que empiece con esa letra). Por lo tanto, debes asegurarte que de alguna forma este parámetro siempre retorne una cadena. Un valor muy útil para este parámetro puede ser el comando `DO>STR`.

35.4 El Parámetro {}Items

Puedes especificar una lista de objetos aquí, o puedes también poner una lista vacía y usar los mensajes 74, 79, 81, 82 o el 80 para mostrar los elementos o proveerlos.

34.5 El Parámetro Init

Este parámetro puede ser un entero binario o una lista.

Si el bint es cero, el browser funcionará como visor y no se podrán seleccionar elementos. Si es otro bint, este corresponderá al elemento seleccionado inicialmente.

Si está permitida la marcación de objetos (selección múltiple), el parámetro `Init` también puede ser una lista de bints, donde el primer bint indica el elemento seleccionado inicialmente y los restantes bints indican los elementos marcados inicialmente. Por ejemplo si la lista es
`{ BINT1 BINT1 BINT3 BINT4 }`
entonces al inicio el elemento 1 será seleccionado y los elementos 1, 3 y 4 serán los marcados.

35.6 Uso Típico del Browser 48

Leyendo la descripción de los mensajes y de los parámetros arriba, probablemente habrás notado que hay varias formas de proveer los elementos del browser, y tal vez estés confundido sobre esto. Aquí se muestran dos maneras para proveer los elementos que formarán parte del browser.

1) Puedes proveer los elementos del browser usando el parámetro **`{}Items`**, y proveer un **`::Converter`** que convertirá cada uno de estos elementos en cadena. No necesitarás preocuparte de los mensajes 80, 81 ó 82.

   Este método es bueno si los elementos no cambian mientras se ejecuta el programa.

2) Puedes dejar el parámetro **`{}Items`** como una lista vacía, y guardar la lista de elementos en algún otro lugar (por ejemplo en un lam).

   Luego, usar los mensajes 80, 81 ó 82 para retornar los elementos.

   a) Si usas los mensajes 81 o 82, retornarás los elementos como un grob o como una cadena, y **`::Converter`** no será llamado para mostrar los elementos en la pantalla. Sin embargo, **`::Converter`** siempre será llamado al hacer la búqueda alfabética y debes asegurarte que siempre retorne una cadena. También deberás llamar al mensaje 80 para retornar el elemento actual que será usado en la búsqueda alfabética y al finalizar el browser con ENTER u OK.

   b) O también puedes usar el mensaje 80 (y no llamar al 81 o al 82) para retornar un elemento que será mostrado en la pantalla, el cual será convertido luego a cadena con el parámetro **`::Converter`**.

   Este método es bueno si los elementos cambian mientras se ejecuta el programa. Si usas este método, deberás manejar el mensaje 62.

Cuando el número de elementos cambia, debes ejecutar este código para adaptar el browser a los cambios:

```
::
ROMPTR 0B3 03A ( ) ( RESTAURA LA PANTALLA A SU ESTADO ANTERIOR AL B48 )
ROMPTR BBReReadNElems_    ( ) ( Relee el n° total de elementos )
ROMPTR BBReReadPageSize_  ( ) ( Relee el n° de elementos mostrados )
ROMPTR BBReReadWidth_     ( ) ( Relee ancho de elementos en píxeles )
ROMPTR BBReReadCoords_    ( ) ( Relee coord. esquina superior izq. )
ROMPTR 0B3 039 ( ) ( GUARDA PANTALLA DEL ESTADO ANTERIOR AL B48 )

18GETLAM                  ( #Indice )
12GETLAM                  ( #Indice #NumElementos )
DUP#0=IT
DROPONE
                          ( #Indice #NumElementos' )
#MIN                      ( min[#Indice,#NumElementos] )
18PUTLAM                  ( )

FALSE                     ( F )
ROMPTR BBRecalOff&Disp_   ( ) ( Recalcula offset )
;
```

35.7 NULLLAMs Usados por el Browser 48

El Browser 48 usa 22 nombres locales sin nombre para guardar su información. Aquí está la descripción de cada uno de ellos.

Lam	Descripción	Tipo
1	Contador usado por `CACHE`	n/a
2	Condición de salida del POL. Si es `TRUE`, el browser finalizará.	`flag`
3	Estado inicial de la pantalla. Es una lista de la forma: `{ DA1IsStatFlag DA2bEditFlag DA1BadFlag DA2aBadFlag DA2bBadFlag DA3BadFlag }`	`{}`
4	Menu anterior al browser 48	`grob 131x8`
5	Pantalla anterior al browser 48	`grob 131x72`
6	Offset	#
7	Altura de cada item en píxeles	#
8	Ancho de un elemento en píxeles sin contar barra de la derecha	#
9	coordenada y del primer ítem mostrado	#
10	coordenada x del primer ítem mostrado	#
11	Número de elementos mostrados	#
12	Número total de elementos	#
13	Menú	`{}` ó `programa`
14	¿Pantalla completa?	`flag`
15	Lista de índices de los elementos marcados cuando se permite la marcación de objetos. Si no hay elementos marcados es una lista vacía. Si no se permite la marcación de objetos, sólo es `MINUSONE`.	`{#}`
16	¿Es posible marcar elementos?	`flag`
17	`TRUE` si es un visor, `FALSE` si es un seleccionador.	`flag`
18	Indice del ítem seleccionado actualmente.	#
19	**`{}Items`**	`{}`
20	**`::Converter`**	`::` ó #
21	**`$Título`**	`$`
22	**`::MessageHandler`**	`::`

35.8 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
0000B3	~Choose	(::Appl Título ::Convert {}items índice ➔ {}' T) (::Appl Título ::Convert {}items índice ➔ ob T) (::Appl Título ::Convert {}items índice ➔ F) **Título** es una cadena o un bint. **Índice** es un bint o una lista de bints. El valor retornado es una lista con varios elementos si se permite la marcación de elementos (selección múltiple). De lo contrario, se retorna un sólo elemento. Sólo FALSE es retornado cuando el usuario presiona ON o la tecla de menú CANCL. Puedes hacer que los objetos retornado sean otros con el mensaje 87. Si los elementos del browser no se proporcionan a partir del parámetro **{}ítems**, deberás usar el mensaje 80 para retornar el ítem actual que será colocado en la pila al finalizar con ENTER u OK.
0050B3	~ChooseMenu0	(➔ {}) Menús con "OK".
0060B3	~ChooseMenu1	(➔ {}) Menús con "CANCL", "OK".
0070B3	~ChooseMenu2	(➔ {}) Menús con "CHK", "CANCL", "OK".
09F002	^DoCKeyCheck	(➔) Marca o desmarca el item seleccionado actualmente.
0A0002	^DoCKeyChAll	(➔) Marca todos los elementos.
0B0002	^DoCKeyUnChAll	(➔) Desmarca todos los elementos.
09E002	^DoCKeyCancel	(➔) Simula a la tecla CANCL.
09D002	^DoCKeyOK	(➔) Simula a la tecla OK.
0290B3	(~BBRunCanclAction)	(➔ flag) Si el mensaje 91 no es usado, retorna TRUE. Si el mensaje 91 es usado, retorna TRUE o FALSE, que es el flag que devuelve ese mensaje 91 al ser llamado. Este comando no finaliza el browser.
0280B3	(~BBRunENTERAction)	(➔ flag) Si el mensaje 96 no es usado, retorna TRUE. Si el mensaje 96 es usado, retorna TRUE o FALSE, que es el flag que devuelve ese mensaje 96 al ser llamado. Este comando no finaliza el browser.
04B0B3	(~BBIsChecked?)	(#i ➔ flag) Retorna TRUE si el elemento está marcado.
05B0B3	(~BBEmpty?)	(➔ flag) Retorna TRUE si el browser no tiene elementos. Hace :: 12GETLAM #0= ;
0560B3	ROMPTR 0B3 056	(➔ flag) Retorna TRUE si el título no es una cadena vacía.

Direcc.	Nombre	Descripción
03B0B3	(~BBRereadChkEnbl)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 61 para decidir si se permite la marcación de objetos (selección múltiple) y fijarlo en LAM16.
03C0B3	(~BBRereadFullScr)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 60 para decidir si se permite la pantalla completa y fijarlo en LAM14.
03D0B3	(~BReReadMenus)	(➔)
		Vuelve a llamar mensaje 83 para guardar el menú en LAM13.
03E0B3	(~BBReReadNElems)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 62 para fijar el número de elementos y guardarlo en LAM12.
0240B3	(~BBReReadHeight)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 58 para fijar la altura de una línea del browser y guardarla en LAM7.
0230B3	(~BBReReadPageSize)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 57 para fijar el número de líneas que el browser mostrará en la pantalla y guardarlo en LAM11.
0260B3	(~BBReReadWidth)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 59 para fijar el ancho que tendrá cada línea del browser y guardarlo en LAM8.
0250B3	(~BBReReadCoords)	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 63 para fijar las coordenadas de la esquina superior izquierda del primer ítem mostrado en la pantalla y guardarlos en LAM10 y LAM9.
04A0B3	ROMPTR 0B3 04A	(➔)
		Si se permite la marcación de objetos, fija los elementos que están actualmente marcados (LAM15) y el elemento actualmente seleccionado (LAM18).
0270B3	ROMPTR 0B3 027	(➔)
		Vuelve a llamar al mensaje 64 para fijar el offset y guardarlo en LAM6.
0220B3	(~BBRunEntryProc)	(➔)
		Ejecuta el mensaje número 85. Es decir, ejecuta el programa inicial definido por el usuario.
0190B3	(~BBRecalOff&Disp)	(flag ➔)
		Recalcula el offset correspondiente al item seleccionado actualmente y lo guarda en LAM6. Si el flag es TRUE, invierte los pixels de la línea actual.
0370B3	(~BBGetNGrob)	(#n ➔ grob)
		Retorna el elemento de orden #i como un grob (mensaje 81).
0380B3	(~BBGetNStr)	(#n ➔ $)
		Retorna el elemento de orden #i como una cadena (mensaje 81 o mensaje 80 y converter).
03F0B3	(~BBGetN)	(#i ➔ ob)
		Retorna el elemento de orden i. Llama al mensaje 80. Si este no es manejado, retorna el elemento desde {}items.
0080B3	ROMPTR 0B3 008	(#kc #pl ➔ KeyDef T) (#kc #pl ➔ F)
		Ejecuta el AppKeys por defecto correspondiente al browser 48, llamando a la definición de la tecla especificada. Para tener a ese AppKeys en la pila, debes hacer: :: ' ROMPTR 0B3 008 ROMPTR@ DROP ;

35.8.1 Cambiando el Ítem Actual

Direcc.	Nombre	Descripción
01A0B3	ROMPTR 0B3 01A	(➔)
		Mueve la selección un elemento hacia arriba.
05A0B3	(~BBPgUp)	(➔)
		Fija valores para lams 6 y 18 (cuando es un visor) para el posterior uso de ROMPTR 0B3 01B.
01B0B3	ROMPTR 0B3 01B	(➔)
		Mueve la selección un elemento hacia arriba.
01C0B3	ROMPTR 0B3 01C	(➔)
		Mueve la selección un elemento hacia abajo.
0590B3	(~BBPgDown)	(➔)
		Fija valores para lams 6 y 18 (cuando es un visor) para el posterior uso de ROMPTR 0B3 01D.
01D0B3	ROMPTR 0B3 01D	(➔)
		Mueve la selección un elemento hacia abajo.
01E0B3	ROMPTR 0B3 01E	(➔)
		Mueve la selección una página hacia arriba.
01F0B3	ROMPTR 0B3 01F	(➔)
		Mueve la selección una página hacia abajo.
0200B3	ROMPTR 0B3 020	(➔)
		Mueve la selección al primer ítem.
0210B3	ROMPTR 0B3 021	(➔)
		Mueve la selección al último ítem.
0150B3	(~BBMoveTo)	(# ➔)
		Mueve la selección al ítem indicado (además actualiza la pantalla cuando el primer ítem mostrado no cambia).

35.8.1 Dibujando la Pantalla del Browser 48

Direcc.	Nombre	Descripción
0010B3	ROMPTR 0B3 001	(➔)
		Ejecuta el AppDisplay por defecto correspondiente al browser 48. Es decir, redibuja todo.
		Para tener a ese AppDisplay en la pila, debes hacer:
		:: ' ROMPTR 0B3 001 ROMPTR@ DROP ;
0020B3	ROMPTR 0B3 002	(➔)
		Redibuja el fondo de la pantalla. Llama a ~BBReDrawBackgr.
02F0B3	(~BBReDrawBackgr)	(➔)
		Redibuja el fondo de la pantalla Llama al mensaje 65.
0030B3	ROMPTR 0B3 003	(➔)
		Redibuja el título del browser. Llama a ^LEDispPrompt.
0B3002	^LEDispPrompt	(➔)
		Redibuja el título.
0040B3	ROMPTR 0B3 004	(➔)
		Redibuja las líneas del browser. Llama a ^LEDispList.
0B2002	^LEDispList	(➔)
		Redibuja todas las líneas del browser (muestra los elementos). Llama al mensaje 74. Si este no es manejado, dibuja los ítems con el comando ^LEDispItem.

Direcc.	Nombre	Descripción
0B1002	^LEDispItem	(#índice #offset ➔) Redibuja un elemento. Si #índice corresponde al elemento actualmente seleccionado, este elemento es dibujado en fondo oscuro.
05C0B3	(~BBGetDefltHeight)	(➔ #) Retorna la altura de las líneas basada en la fuente que el browser usa para mostrar los elementos (depende del flag 90 y de la altura de la fuente de sistema). Este valor es la altura por defecto de las líneas. Su valor es de 7, 8 ó 9 (1 más que la altura de la fuente usada). Es equivalente al comando FLASHPTR 2 64.
0390B3	ROMPTR 0B3 039	(➔) Guarda la pantalla y el grob del menú anteriores al browser en los lams 4 y 5. Estos se restaurarán cuando finalice el browser.
0390B3	ROMPTR 0B3 03A	(➔) Restaura la pantalla y el grob del menú anteriores al browser a partir de los grobs guardados en los lams 4 y 5.
0520B3	(~BBUpArrow)	(➔ grob) Retorna la flecha arriba como un grob.
0530B3	(~BBDownArrow)	(➔ grob) Retorna la flecha abajo como un grob.
0540B3	(~BBSpace)	(➔ grob) Retorna el carácter espacio, pero como un grob.

35.9 Ejemplos

Ejemplo 1 Browser 48
Cuando los items son cadenas.

En este ejemplo los items son cadenas.
El parámetro `::Converter` es BINT1.
También se pudo colocar en el parámetro `::Converter` a
`'NOP`
o también a
`' :: ;`


```
* Browser 48 para seleccionar
* En este ejemplo cada item es una cadena
* El parámetro ::Converter es BINT1
*   Esto significa que:
*   No se hará ninguna descompilación al elemento.
*   Usar este bint cuando todos los elementos son cadenas.
*   Las cadenas se mostrarán sin comillas dobles.
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48Cadenas ( -> ob T // F )
::
CK0                     ( )
'DROPFALSE              ( MessageHandler )
"Título del browser 48" ( MH $título )
BINT1                   ( MH $título converter )
{ "Item 1"
  "Item 2"
  "Item 3"
  "Item 4"
  "Item 5"
  "Item 6"
  "Item 7"
  "Item 8"
  "Item 9"
  "Item 10" }           ( MH $título converter {items} )
BINT2                   ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose           ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 2 Browser 48
Cuando los items son cualquier objeto.

En este ejemplo los items son cualquier objeto.
El parámetro `::Converter` usado en este ejemplo es BINT4.


```
* Browser 48 para seleccionar
* En este ejemplo cada item es cualquier objeto.
* El parámetro ::Converter es BINT4
*   Esto significa que:
*   Los números se mostrarán en el formato numérico estándar.
*   Los ids se mostrarán sin comillas.
*       Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48CualquierOb ( -> ob T // F )
::
CK0                     ( )
'DROPFALSE              ( MessageHandler )
"Título del browser 48" ( MH $título )
BINT4                   ( MH $título converter )
{ 11.
  C% 12. 24.
  ID XYZ
  LAM ABC
  ZINT 14
  SYMBOL ID X xSIN Z5_ x/ ;
  UNIT % 15.6 CHR \6B "m" umP "h" um/ umEND ;
  "CADENA"
  { 11. 12. 13. }
  18. 19. 20. }         ( MH $título converter {items} )
BINT2                   ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose           ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 3 Browser 48

Cuando cada item es una lista que contiene dos elementos.
En pantalla se mostrará el primer elemento.
Al final se retorna el segundo elemento.

En este ejemplo cada item es una lista con dos elementos.
El primer elemento es una cadena y el segundo elemento es cualquier objeto.
El primer elemento será mostrado en la pantalla en el browser 48.
El segundo elemento será puesto en la pila al confirmar con ENTER u OK.
El parámetro `::Converter` usado en este ejemplo es BINT17


```
* Browser 48 para seleccionar
* En este ejemplo cada item es una lista con dos elementos.
* El primer elemento es una cadena y el segundo elemento es un objeto.
* El parámetro ::Converter es BINT17 (17=16+1)
*   Esto significa que:
*   16:  Se mostrará el primer elemento de la lista
*    1:  No se hará ninguna descompilación al elemento y
*        Las cadenas se mostrarán sin comillas dobles.
* Al final, si se confirma con ENTER u OK, se retorna el 2° elemento
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48Lista2 ( -> {} T // F )
::
CK0                       ( )
'DROPFALSE                ( MessageHandler )
"Título del browser 48"   ( MH $título )
BINT17                    ( MH $título converter )
{ { "Item 1"  11. }
  { "Item 2"  12. }
  { "Item 3"  13. }
  { "Item 4"  14. }
  { "Item 5"  15. }
  { "Item 6"  16. }
  { "Item 7"  17. }
  { "Item 8"  18. }
  { "Item 9"  19. }
  { "Item 10" 20. } }     ( MH $título converter {items} )
BINT2                     ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose             ( ob T // F )
ITE
:: TWONTHCOMPDROP_
   TRUE
;
FALSE

;
```

Ejemplo 4 Browser 48

Cuando el ::Converter es un objeto programa que realiza una acción sobre cada item.

En este ejemplo el parámetro `::Converter` es un objeto programa que realiza una acción sobre cada item, lo cual luiego será mostrado en la pantalla.. En este caso le agrega la palabra “elemento” a la izquierda a cada item.


```
* Browser 48 para seleccionar
* En este ejemplo
* El parámetro ::Converter es un programa
* que realiza una acción sobre cada item
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48ConverterP  ( -> ob T // F )
::
CK0                        ( )
'DROPFALSE                 ( MessageHandler )
"Título del browser 48"    ( MH $título )
' :: "Elemento: "
     SWAP
     DO>STR
     &$
  ;                        ( MH $título converter )
{ 11.
  C% 12. 24.
  ID XYZ
  LAM ABC
  ZINT 14
  SYMBOL ID X xSIN Z5_ x/ ;
  UNIT % 15.6 CHR \6B "m" umP "h" um/ umEND ;
  "CADENA"
  { 11. 12. 13. }
  18.3 19. 20. }           ( MH $título converter {items} )
BINT2                      ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose              ( ob T // F )
;
```

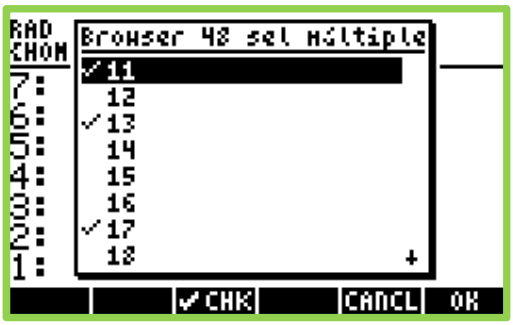
Ejemplo 5 Browser 48
Usando la pantalla completa del browser 48

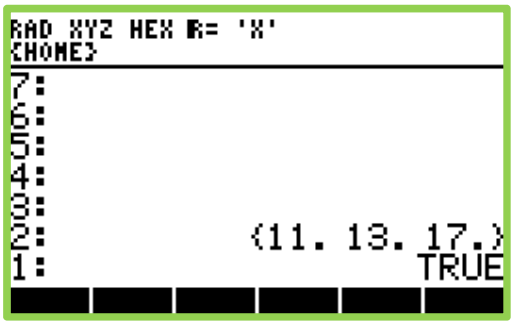
En este ejemplo se podrá usar la pantalla completa del browser 48.
Para esto se usa el message handler número 60.


```
* Browser 48 con PANTALLA COMPLETA
* En este caso se usa el
* Message Handler 60
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48PantallaComp  ( -> ob T // F )
::
CK0                    ( )
' MH_B48_PantallaComp   ( MessageHandler )
"Browser 48 pant completa" ( MH $título )
BINT4                  ( MH $título converter )
{ 11.
  12.
  13.
  14.
  15.
  16.
  17.
  18.
  19.
  20. }                ( MH $título converter {items} )
BINT2                  ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose          ( ob T // F )
;


NULLNAME MH_B48_PantallaComp
:: BINT60 #=casedrop ( Pantalla completa )
   TrueTrue
   DROPFALSE
;
```

Ejemplo 6 Browser 48
Usando la selección múltiple en el browser 48

En este ejemplo se podrá usar la selección múltiple en el browser 48.
Para esto se usa el message handler número 61.
En el parámetro `#indice` se colocó la lista:
`{ BINT1 BINT1 BINT3 BINT7 }`
Lo cual significa que inicialmente estará seleccionado el elemento número 1 e inicialmente estarán marcados los elementos 1, 3 y 7.






```
* Browser 48 con SELECCIÓN MÚLTIPLE
* En este caso se usa el Message Handler 61
* En el parámetro #indice se colocó la lista:
* { BINT1 BINT1 BINT3 BINT7 }
* Lo cual significa que inicialmente estará seleccionado el elemento 1
*   e inicialmente estarán marcados los elementos 1, 3 y 7.
* Al retirarse con OK o ENTER, se retorna una lista con los ítems marcados
*   Si ningún ítem está marcado, entonces se retorna una lista con
*   un único objeto que es el ítem seleccionado.
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48SeleccionMult ( -> {#} T // F )
::
CK0                          ( )
' MH_B48_SeleccionMul        ( MessageHandler )
"Browser 48 sel múltiple"    ( MH $título )
BINT4                        ( MH $título converter )
{ 11.
  12.
  13.
  14.
  15.
  16.
  17.
  18.
  19.
  20. }                      ( MH $título converter {items} )
{ BINT1 BINT1 BINT3 BINT7 }  ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose                ( ob T // F )
;
NULLNAME MH_B48_SeleccionMul
:: BINT61 #=casedrop ( Selección múltiple )
   TrueTrue
   DROPFALSE
;
```

Ejemplo 7 Browser 48
Usando el browser 48 como visor.

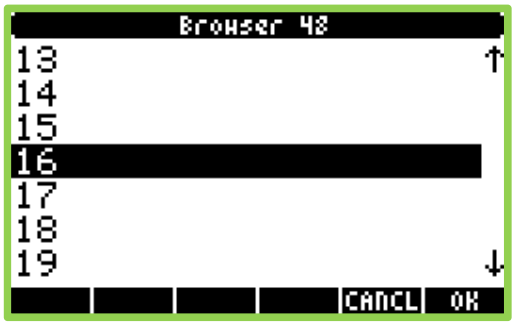
En este ejemplo se podrá el browser 48 como visor.
Para esto se coloca BINT0 como el valor del parámetro #indice.
Al salir del browser 48 VISOR, en la pila siempre será retornado FALSE.
Observemos que no hay ningún ítem seleccionado.


```
* Browser 48 como VISOR.
* En este caso se usa en el parámetro #indice el BINT0
* Al salir del browser 48 VISOR, en la pila siempre será retornado FALSE
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48Visor ( -> F )
::
CK0                 ( )
'DROPFALSE          ( MessageHandler )
"Browser 48 VISOR"  ( MH $título )
BINT4               ( MH $título converter )
{ 11.
  12.
  13.
  14.
  15.
  16.
  17.
  18.
  19.
  20. }             ( MH $título converter {items} )
BINT0               ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose       ( F )
;
```

Ejemplo 8 Browser 48

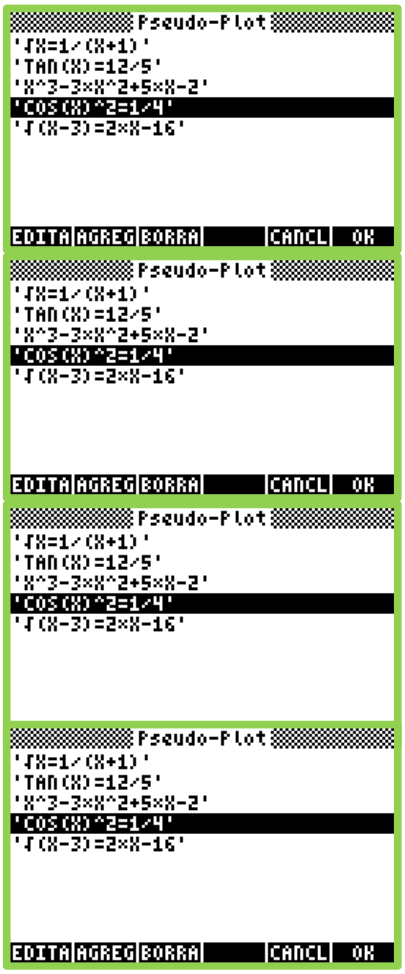
Usando un Título en grob inverso y en pantalla completa.

En este ejemplo se podrá ver el browser 48 de pantalla completa y con un título en grob inverso.
Para esto se usan los message handler 60 y 68.




```
* Browser 48 con TITULO GROB INVERSO EN PANTALLA COMPLETA
* En este caso se usan
*    Message Handler 60: Pantalla completa
*    Message Handler 68: $Titulo a grob en pantalla completa
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48PCTitGrobInv ( -> {#} T // F )
::
CK0                   ( )
' MH_B48_PC&TGrobInv  ( MessageHandler )
"Browser 48"          ( MH $título )
BINT4                 ( MH $título converter )
{ 11.
  12.
  13.
  14.
  15.
  16.
  17.
  18.
  19.
  20. }               ( MH $título converter {items} )
BINT1                 ( MH $título converter {items} #índice )
ROMPTR Choose         ( ob T // F )
;

NULLNAME MH_B48_PC&TGrobInv
:: BINT60 #=casedrop ( Pantalla completa )
   TrueTrue
   BINT68 #=casedrop ( Convierte $Titulo a grob en pantalla completa )
   :: 21GETLAM
      TITULO->GROB131x7_INVERSA
      TRUE
   ;
   DROPFALSE
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 con fondo oscuro en la pila
NULLNAME TITULO->GROB131x7_INVERSA ( $/# -> grob131x7 )
::                    ( $/# )
DUPTYPEBINT?
IT JstGETTHEMSG
                      ( $ )
BINT1 BINT32 SUB$     ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 32 caract )
BINT7 BINT131         ( $ 7 131 )
MAKEGROB              ( $ grob131x7_blanco )
BINT33                ( $ grob131x7_blanco 33 )
3PICK LEN$            ( $ grob131x7_blanco 33 #w )
#-#2/                 ( $ grob131x7_blanco #[33-w]/2 )
Blank$                ( $ grob131x7_blanco $' )
ROT                   ( grob131x7_blanco $' $ )
&$                    ( grob131x7_blanco $'' )
$>grob                ( grob131x7_blanco grob' )
ONEONE                ( grob131x7_blanco grob' #1 #1 )
Repl                  ( grob131x7 )
INVGROB               ( grob131x7_inversa )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW  ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW  ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT6 PixonW  ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT6 PixonW  ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 9 Browser 48



Este ejemplo usa el browser 48 para permitir al usuario ingresar una lista de ecuaciones (inspirado en la ventana **Y=**, pero es considerablemente diferente). Inicialmente la lista está vacía. El usuario puede agregar ecuaciones a la lista. Las ecuaciones pueden ser también editadas, borradas o cambiadas de posición.
Este programa maneja entre otros los mensajes 62, 80 y 82.

- Mensaje 62: Debe retornar el número de ítems del browser. Es llamado al inicio del browser y también cada vez que se usa el comando **ROMPTR BBReReadNElems_** para actualizar el número de ítems. En este programa obtiene el número de ítems a partir de los elementos de la lista de ecuaciones guardada en el lam EQS.
- Mensaje 80: Debe retornar el ítem actual. En este programa es llamado cuando se hace una búsqueda alfabética y cuando se finaliza el browser con ENTER u OK. No es llamado para mostrar los ítems en la pantalla porque se maneja el mensaje 82.
- Mensaje 82: Debe retornar el ítem actual como una cadena. En este programa es llamado para mostrar los ítems en la pantalla.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48Ejemplo ( -> {ecs} T // F )
:: CK0     ( )
AppMode? case xKILL
           ( )
NULL{}     ( {} )
' LAM EQS  ( {} lam )
BINT1      ( {} lam #1 )
DOBIND     ( ) ( CREA ENTORNO TEMPORAL )

' MH_B48_Ejemplo ( MessageHandler )
"Pseudo-Plot"      ( MH $título )
' DO>STR           ( MH $título converter )
NULL{}             ( MH $título converter {} ) ( no ítems )
BINT1              ( MH $título converter {} #índice )

ROMPTR Choose      ( ob T // F )

ITE
  ::               ( ob )
     DROP          ( )
     LAM EQS       ( {ecs} )
     TRUE          ( {ecs} T )
  ;
  FALSE            ( F )
                   ( {ecs} T // F )
ABND               ( {ecs} T // F ) ( destruye entorno temporal )
;
```

```
NULLNAME MH_B48_Ejemplo
:: BINT60 #=casedrop ( Pantalla completa )
   TrueTrue
   BINT62 #=casedrop ( número de elementos )
   :: LAM EQS LENCOMP ( #n )
      DUP#0=IT #1+    ( #n' ) ( si la lista es vacía, retorna 1 )
      TRUE            ( #n' T )
   ;
   BINT80 #=casedrop ( retorna el elemento actual )
   ::               ( #i )
      LAM EQS SWAP  ( #i {ecs} )
      NTHELCOMP     ( ecu T // F )
      NOT_IT
      "No hay ecuaciones, "
                             ( ob )
      TRUE                   ( ob T )
   ;
   BINT82 #=casedrop ( retorna el elemento actual como una cadena )
   ::               ( #i )
      LAM EQS SWAP  ( #i {ecs} )
      NTHELCOMP     ( ecu T // F )
      ITE
        :: setStdWid         ( ecu )
           FLASHPTR FSTR7    ( $ )
        ;
        "No hay ecuaciones, " ( $ )
      TRUE                   ( $ T )
   ;
   BINT83 #=casedrop ( el menú del browser 48 )
   :: '
      :: NoExitAction
       { { "EDITA"           ( EDITA UNA ECUACIÓN )
          :: LAM EQS         ( {ecs} )
             18GETLAM        ( {ecs} #i )
             NTHELCOMP       ( ecuac T // F )
             NOTcase         ( saldrá si lista está vacía )
             :: DoBadKey        ( hace un sonido )
                SetDAsNoCh      ( no se cambiará nada en la pantalla )
             ;
                             ( ecuac )
             BINT1           ( ecuac #1 )
             PushVStack&KeepDROP ( ecuac ) ( mueve pilaRPN sin meta a pv )
             124. InitMenu%  ( ecuac ) ( fija menú ALGEBRA )
             FLASHPTR EQW3Edit ( ecuac' T // F ) ( edita en EQW )
             BINT83          ( ... 83 )
             22GETLAM        ( ... 83 MessageHandler )
             EVAL            ( ... menu T )
             DROPONE         ( ... menu #1 )
             StartMenu       ( ecuac' T // F )
             NOTcase             ( sale si se canceló la edición )
             PopVStack           ( mueve pila virtual a pila RPN )
                             ( ecuac' )
             OBJ>R_          ( )
             PopVStack       ( )   ( mueve pila virtual a pila RPN )
             R>OBJ_          ( ecuac' )
             18GETLAM        ( ecuac' #i )
             LAM EQS         ( ecuac' #i {ecs} )
             PUTLIST         ( {ecs}' )
             ' LAM EQS STO   ( )
        ;
       }
       { "AGREGA"            ( CREA NUEVA ECUACIÓN )
        :: PushVStack&Clear ( ) ( mueve pila RPN a pila virtual )
           124. InitMenu%   ( ) ( fija menú ALGEBRA )
           FLASHPTR EQW3    ( ob T // F ) ( abre EQW para crear ec. )
           BINT83           ( ... 83 )
           22GETLAM         ( ... 83 MessageHandler )
           EVAL             ( ... menu T )
```

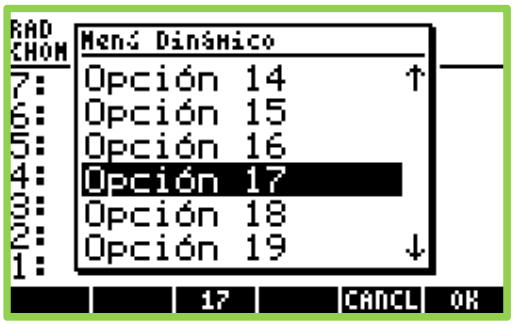
```
      DROPONE          ( ... menu #1 )
      StartMenu        ( ecuac' T // F )
      NOTcase             ( sale si se canceló la edición )
      PopVStack           ( mueve pila virtual a pila RPN )
                       ( ob )
      OBJ>R_           ( )
      PopVStack        ( )   ( mueve pila virtual a pila RPN )
      R>OBJ_           ( ob )
      LAM EQS SWAP     ( {ecs} ob )
      OVER LENCOMP     ( {ecs} ob #n )
      18GETLAM         ( {ecs} ob #n #i )
      #MIN             ( {ecs} ob #min[n;i] ) ( 0 si es NULL{} )
      #1+              ( {ecs} ob #1+min[n;i] ) ( 1 si es NULL{} )
      DUP              ( {ecs} ob #1+min[n;i] #1+min[n;i] )
      18PUTLAM         ( {ecs} ob #1+min[n;i] )
      FLASHPTR INSERT{}N ( {ecs}' ) ( fija nuevo índice )
      ' LAM EQS STO    ( ) ( guarda nueva lista de ecuaciones )
      ROMPTR BBReReadNElems_ ( ) ( Fija nuevo n° de elementos )
      ROMPTR BBReReadWidth_  ( ) ( fija nuevo ancho de ítems )
      6GETLAM #1+ 11GETLAM #MIN ( #min[offset+1;NElemMostr] )
      12GETLAM #MIN          ( #min[offset+1;NElemMostr;NElem] )
      6PUTLAM                ( ) ( fija nuevo offset )
   ;
}
{ "BORRA"            ( BORRA ECUACIÓN )
  :: LAM EQS         ( {ecs} )
      INNERDUP       ( ob1...obn #n #n )
      #0=            ( ob1...obn #n flag )
      casedrop       ( saldrá si lista está vacía )
      :: DoBadKey    ( hace un sonido )
         SetDAsNoCh  ( no se cambiará nada en la pantalla )
      ;
                     ( ob1...obn #n )
      DUP
      18GETLAM       ( ob1...obn #n #n #i )
      #- #2+         ( ob1...obn #n #n-i+2 )
      ROLLDROP       ( ... #n )
      #1-            ( ... #n-1 )
      {}N            ( {ecs}' )
      ' LAM EQS STO  ( ) ( guarda nueva lista de ecuaciones )
      ROMPTR BBReReadNElems_ ( ) ( Fija nuevo n° de elementos )
      18GETLAM       ( #i )
      12GETLAM       ( #i #NElems )
      #MIN           ( #min[i;NElems] )
      18PUTLAM       ( ) ( fija nuevo índice )
      ROMPTR BBReReadWidth_    ( ) ( fija nuevo ancho de ítems )
      FALSE                    ( F )
      ROMPTR BBRecalOff&Disp_ ( ) ( fija nuevo offset )
                                  ( sin alterar pantalla )

      11GETLAM 12GETLAM          ( #NElemMostrados #NElems )
      #>                         ( flag )
      ITE
      :: 9GETLAM                 ( #Yitem1 )
         12GETLAM 7GETLAM #* #+  ( #Yitem1+NElems·HItem )
         DUP                     ( #Y1 #Y1 )
         11GETLAM 12GETLAM #-    ( #Y1 #Y1 #NEMostr-NElems )
         7GETLAM #* #+           ( #Y1 #Y2 )
         BLANKIT                 ( ) ( limpia lineas )
         FLASHPTR LEDispList     ( ) ( dibuja ítems )
         SetDAsNoCh              ( ) ( no se cambiará pantalla )
      ;
      SetDA12a3NCh      ( ) ( solo cambiará ítems en pantalla )
   ;
}
NullMenuKey
{ "CANCL" FLASHPTR DoCKeyCancel }
{ "OK"    FLASHPTR DoCKeyOK }
```

```
{ " "                ( FLECHA ARRIBA )
  :: LAM EQS         ( {ecs} )
     18GETLAM        ( {ecs} #i )
     #1=             ( {ecs} flag ) ( TRUE si el índice es 1 )
     casedrop
     :: DoBadKey     ( hace un sonido )
        SetDAsNoCh   ( no se cambiará nada en la pantalla )
     ;
     INNERCOMP       ( ob1...obn #n )
     18GETLAM        ( ob1...obn #n #i )
     ARRIBA_SUBE_UNO ( {ecs}' )
     ' LAM EQS STO   ( )
     18GETLAM #1-    ( #i-1 )
     18PUTLAM        ( ) ( fija nuevo índice )
     6GETLAM #1-     ( #offset-1 )
     BINT1 #MAX      ( #max[offset-1;1] )
     6PUTLAM         ( ) ( fija nuevo #offset )
     SetDA12a3NCh    ( ) ( solo cambiará ítems en pantalla )
  ;
}
{ " "                ( FLECHA ABAJO )
  :: LAM EQS         ( {ecs} )
     18GETLAM        ( {ecs} #i )
     12GETLAM        ( {ecs} #i #NElems )
     #=              ( {ecs} flag )
     casedrop
     :: DoBadKey     ( hace un sonido )
        SetDAsNoCh   ( no se cambiará nada en la pantalla )
     ;
                     ( {ecs} )
     INNERCOMP       ( ob1...obn #n )
     18GETLAM        ( ob1...obn #n #i )
     ARRIBA_BAJA_UNO ( {ecs}' )
     ' LAM EQS STO   ( )
     18GETLAM #1+    ( #i-1 )
     18PUTLAM        ( ) ( fija nuevo índice )
     6GETLAM #1+     ( #offset+1 )
     11GETLAM #MIN   ( #min[offset-1;NElemMostrados] )
     6PUTLAM         ( ) ( fija nuevo #offset )
     SetDA12a3NCh    ( ) ( solo cambiará ítems en pantalla )
  ;
}

{ "LIMPIA"           ( QUITA TODAS LAS ECUACIONES )
  :: LAM EQS
     NULLCOMP?
     case
     :: DoBadKey     ( hace un sonido )
        SetDAsNoCh   ( no se cambiará nada en la pantalla )
     ;

     "Seguro de quitar todas las ecuac?"
     AskQuestion
     NOTcase
     SetDAsNoCh   ( no se cambiará nada en la pantalla )

     NULL{}
     ' LAM EQS STO    ( {ecs} )
     ROMPTR BBReReadNElems_ ( ) ( Fija nuevo n° de elementos )
     ROMPTR BBReReadWidth_  ( ) ( fija nuevo ancho de ítems )
     ONEONE               ( 1 1 )
     18PUTLAM             ( 1 ) ( Fija nuevo índice )
     6PUTLAM              ( 1 ) ( Fija nuevo offset )
     BlankDA12            ( ) ( limpia áreas 1 y 2 )
     FLASHPTR LEDispPrompt ( ) ( muestra título )
     FLASHPTR LEDispList   ( ) ( muestra ítem "no hay ecuac" )
     SetDAsNoCh    ( ) ( no se cambiará nada en la pantalla )
  ;
```

```
        }
          NullMenuKey
        { "CANCL" FLASHPTR DoCKeyCancel }
        { "OK"    FLASHPTR DoCKeyOK }
      }
      ;
      TRUE
   ;
   DROPFALSE
;


* Mueve el elemento i del meta una posición hacia la izquierda
* #i es contado desde el primer elemento del meta hacia el último
* Finalmente convierte el meta en lista
NULLNAME ARRIBA_SUBE_UNO ( meta #i -> {} ) ( #i = 1,2,3...n ) ( no 1 )
::          ( meta #i )
2DUP #- #3+ ( .... #n #i #n-i+2 )
ROLL        ( .... #n #i ob )
3PICK ROT#- ( .... #n ob #n-i )
#3+         ( .... #n ob #n-i+1 )
UNROLL      ( meta #n )
{}N         ( {} )
;

* Mueve el elemento i del meta una posición hacia la derecha
* #i es contado desde el primer elemento del meta hacia el último
* Finalmente convierte el meta en lista
NULLNAME ARRIBA_BAJA_UNO ( meta #i -> {} ) ( #i = 1,2,3...n ) ( no n )
::          ( meta #i )
2DUP #- #3+ ( meta #n #i #n-i+2 )
ROLL        ( meta #n #i ob )
3PICK ROT#- ( meta #n ob #n-i )
#1+
UNROLL      ( meta #n )
{}N         ( {} )
;
```

Ejemplo 10 Browser 48
Mostrar un menú dinámico al usar el browser 48

En el siguiente ejemplo se muestra un menú dinámico con el browser 48. Este menú muestra diferentes etiquetas de acuerdo al elemento seleccionado.
Para esto, se debe de cambiar la asignación de las teclas flecha arriba y flecha abajo en el parámetro AppKeys del POL del browser 48.
Estas asignaciones de teclas son cambiadas cuando el POL se inicia (con el mensaje 65), y después ya no son modificadas.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48MenúChange ( -> ob T // F )
:: CK0                  ( Ningún argumento es requerido )

FALSE 1LAMBIND          ( )

' MH_B48_MenuDinamico   ( MH )           ( ES EL MESSAGE HANDLER )
"Menú Dinámico"         ( MH $tit )
BINT1                   ( MH $tit Converter )
{ "Opción 1"  "Opción 2"  "Opción 3"  "Opción 4"  "Opción 5"
  "Opción 6"  "Opción 7"  "Opción 8"  "Opción 9"  "Opción 10"
  "Opción 11" "Opción 12" "Opción 13" "Opción 14" "Opción 15"
  "Opción 16" "Opción 17" "Opción 18" "Opción 19" "Opción 20"
}                       ( MH $tit Converter {ítems} )
BINT1                   ( MH $tit Converter {ítems} #índice )
ROMPTR Choose           ( ob T // F )

ABND                    ( )
;
```

```
* El message handler 65 es para dibujar el marco de la ventana.
* No es manejado aquí, pero se usa para cambiar el parámetro
* AppKeys del POL, pues el mensaje 65 es el primero en ser llamado una
vez * que se inició el POL.
* En cambio el mensaje 85 no puede ser utilizado para cambiar el
parámetro
* AppKeys, pues sería llamado antes de iniciarse el POL.
* El message handler 83 es para definir el menú.
NULLNAME MH_B48_MenuDinamico
:: BINT65 #=casedrop ( este mensaje es para el marco )
   :: 24GETLAM_
      caseFALSE
                                    ( )
      TRUE 24PUTLAM_                ( )
      ' ::                          ( #ct_B #p_B )
           OVER                     ( #ct_B #p_B #ct_B )
           BINT10 #=                ( #ct_B #p_B flag )
           3PICK                    ( #ct_B #p_B flag #ct_B )
           BINT15 #=                ( #ct_B #p_B flag flag' )
           ORcase
           ::                       ( #ct_B #p_B )
              ROMPTR 0B3 008        ( prog T )
              DROP                  ( prog )
              ' ROMPTR BReReadMenus_ ( prog romptr )
              ' DispMenu.1          ( prog romptr DispMenu.1 )
              BINT3                 ( prog romptr DispMenu.1 #3 )
              ::N                   ( prog' )
              TRUE                  ( prog' T )
           ;
                                    ( #ct #p ) ( para AppKeys )
       ;
      ' ROMPTR 0B3 008 ( prog romptr )
      ROMPTR@          ( prog prog' T )
      DROP             ( prog prog' )
      &COMP            ( prog'' )
      AppKeys!         ( )
      FALSE            ( F )
   ;
   BINT83 #=casedrop ( es el menú )
   :: ' :: NoExitAction
            { NullMenuKey
              NullMenuKey
              { :: TakeOver 18GETLAM #>$ ;
                :: TakeOver
                   "El menú tambien puede cambiar en el browser 48"
                   FlashWarning
                ;
              }
              NullMenuKey
              { "CANCL" FLASHPTR DoCKeyCancel }
              { "OK"    FLASHPTR DoCKeyOK }
            }
        ;
      TRUE
      ;
      DROPFALSE
;
```

Ejemplo 11 Browser 48
Cuando los elementos del browser 48 cambian

En este ejemplo los elementos del browser cambian cuando se presionan alguna teclas de menú. Los elementos actuales del browser se guardan en el lam ITEMS, el cual puede contener los elementos guardados en los lams L1, L2 o L3. El NULLNAME `REFRES_B48` se encarga de actualizar el browser 48 cada vez que se decide cambiar los elementos.
Este programa maneja los mensajes 62, 80 y 83.

- Mensaje 62: Debe retornar el número de ítems del browser. Es llamado al inicio del browser y también cada vez que se usa el comando **ROMPTR BBReReadNElems_** para actualizar el número de ítems. En este programa obtiene el número de ítems a partir de los elementos de la lista guardada en el lam ITEMS.
- Mensaje 80: Debe retornar el ítem actual. En este programa es llamado cuando se hace una búsqueda alfabética y cuando se finaliza el browser con ENTER u OK. También es llamado para mostrar los ítems en la pantalla porque no se manejan los mensaje 81 ni 82.
- Mensaje 82: Debe retornar el ítem actual como una cadena. En este programa es llamado para mostrar los ítems en la pantalla. En este programa obtiene el ítem actual a partir de los elementos de la lista guardada en el lam ITEMS.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B48Grupos ( -> ob T // F )
::
CK0                 ( ) ( Ningún argumento es requerido )
{ "Argentina" "Bolivia" "Brasil" "Chile" "Colombia"
  "Ecuador" "Paraguay" "Perú" "Uruguay" "Venezuela" }
{ "Canadá" "Estados Unidos" "México"      }
{ "Panamá" "Costa Rica" "Nicaragua" "El Salvador" "Honduras" "Guatemala" }
{ "Sudamérica" "Norteamérica" "Centroamérica" }
BINT1               ( ... {$} #1 )
5PICK               ( ... {$} #1 {$} )
{ LAM L1 LAM L2 LAM L3 LAM LTITULOS
  LAM #G LAM ITEMS }
BIND                ( )

' MH_B48_Ejemplo11   ( MH )
LAM LTITULOS LAM #G NTHCOMPDROP ( MH $título )
'NOP                ( MH $título converter )
NULL{}              ( MH $título converter items )
BINT1               ( MH $título converter items #índice )
ROMPTR Choose       ( ob T // F )

ABND                ( )
;
```

```
NULLNAME MH_B48_Ejemplo11
:: BINT62 #=casedrop ( proporciona el número de elementos )
   ::           ( )
      LAM ITEMS ( {} )
      LENCOMP   ( #n )
      TRUE      ( # T )
   ;
   BINT80 #=casedrop ( retorna el elemento correspondiente al índice )
   ::              ( # )
      LAM ITEMS    ( # lam )
      SWAP         ( {} # )
      NTHCOMPDROP  ( $ )
      TRUE         ( $ T )
   ;
   BINT83 #=casedrop ( retorna el menú )
   :: { { :: TakeOver LAM #G #1= case NULL$ "SUDAM" ;
           :: TakeOver LAM #G #1= case DoBadKey BINT1 ' LAM #G STO REFRES_B48 ;
                }
         { :: TakeOver LAM #G #2= case NULL$ "NORTE" ;
           :: TakeOver LAM #G #2= case DoBadKey BINT2 ' LAM #G STO REFRES_B48 ;
         }
         { :: TakeOver LAM #G #3= case NULL$ "CENTRO" ;
           :: TakeOver LAM #G #3= case DoBadKey BINT3 ' LAM #G STO REFRES_B48 ;
         }
        NullMenuKey
        { "CANCL" FLASHPTR DoCKeyCancel }
        { "OK"    FLASHPTR DoCKeyOK }
      }
      TRUE
   ;
   DROPFALSE
;

NULLNAME REFRES_B48 ( -> )
::
{ LAM L1 LAM L2 LAM L3 } ( {lams} )
LAM #G                   ( {lams} #g )
NTHCOMPDROP              ( lam )
@LAM                     ( {} T )
DROP                     ( {} )
' LAM ITEMS STO         ( ) ( fija lam de ITEMS )

LAM LTITULOS             ( {$} )
LAM #G                   ( {$} # )
NTHCOMPDROP              ( $título )
21PUTLAM                 ( ) ( fija nuevo título )

ROMPTR 0B3 03A ( ) ( RESTAURA LA PANTALLA A SU ESTADO ANTERIOR AL B48 )
ROMPTR BBReReadNElems_   ( ) ( Relee el n° total de elementos )
ROMPTR BBReReadPageSize_ ( ) ( Relee el n° de elementos mostrados )
ROMPTR BBReReadWidth_    ( ) ( Relee ancho de elementos en píxeles )
ROMPTR BBReReadCoords_   ( ) ( Relee coord. esquina superior izq. )
ROMPTR 0B3 039 ( ) ( GUARDA PANTALLA DEL ESTADO ANTERIOR AL B48 )

18GETLAM                 ( #Indice )
12GETLAM                 ( #Indice #NumElementos )
DUP#0=IT
DROPONE
                         ( #Indice #NumElementos' )
#MIN                     ( min[#Indice,#NumElementos] )
18PUTLAM                 ( )

FALSE                    ( F )
ROMPTR BBRecalOff&Disp_  ( ) ( Recalcula offset )
;
```

Capítulo 36
Browser 224

El browser 224 es un browser que siempre se ejecuta a pantalla completa y con la fuente de sistema. La altura de cada ítem siempre será de 8 píxeles. No es posible la selección múltiple ni usarlo como visor.

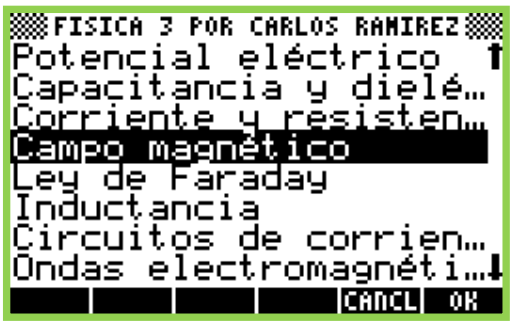
Este browser es usado por la calculadora para mostrar los resultados en el entorno MSOLVR (Multiple Solver Equation) y también en la biblioteca de ecuaciones.

El comando que llama al browser 224 es **ROMPTR Brbrowse**. Este comando requiere de ocho argumentos:

```
Menú
$Título
{ AcciónENTER AcciónON }
#IndiceSuperior
#IndiceInicial
Items
::Converter
{#letras}
```

El comando **ROMPTR Brbrowse** puede retornar cualquier objeto en la pila (o nada) de acuerdo a la acción que le asignemos a las teclas ENTER, OK o a las teclas de menú.

El comando **ROMPTR Brbrowse** llama internamente a un POL (como los otros browsers), pero no guarda ni restaura el entorno anterior al POL. Por eso debemos llamar al browser 224 de la siguiente manera:




```
::
POLSaveUI ( Guarda la interfaz actual)
ERRSET
::
Menú
$Título
{ AcciónENTER AcciónON }
#IndiceSuperior
#IndiceInicial
Items
::Converter
{#}
   ROMPTR BRbrowse
;
ERRTRAP
POLResUI&Err ( si un error ocurre, restaura la interfaz guardada )
             ( por POLSaveUI y luego llama al error que ocurrió )
POLRestoreUI ( restaura la interfaz guardada por POLSaveUI )
;
```

36.1 El Parámetro Menú

Este es una lista o programa que retorna una lista.

Este menú puede tener varias páginas pero no se pueden asignar acciones a las combinaciones shift izquierdo/derecho + tecla de menú.

36.2 El Parámetro $Título

Este es el título que se mostrará en la parte superior del browser y debe ser una cadena. También puedes colocar una cadena vacía y de esta manera será visible un ítem adicional en la pantalla.

36.3 El Parámetro AccionesENTER&ON

Este debe ser una lista de dos elementos. El primer elemento será la asignación para la tecla ENTER y el segundo debe ser la asignación para la tecla ON.

Si deseas que la tecla ENTER retorne el elemento actual y `TRUE` y finalice el browser, y que la tecla ON retorne `FALSE` y finalice el browser (como en los otros browsers) puedes fijar este parámetro de la siguiente manera (cuando el parámetro **`Items`** es una lista):

```
{ :: ROMPTR BRRclC1      ( {ITEMS} ) ( llama a lista de ítems )
     ROMPTR BRRclCurRow  ( {ITEMS} #i ) ( llama al índice actual )
     NTHCOMPDROP         ( ITEMi ) ( llama al ítem actual )
     FLASHPTR BRdone     ( ITEMi ) ( el browser finalizará )
     TRUE                ( ITEMi T )
  ;
  :: FLASHPTR BRdone     ( ) ( el browser finalizará )
     FALSE               ( F )
  ;
}
```

Cuando el parámetro **`Items`** es un arreglo:

```
{ :: ROMPTR BRRclCurRow  ( #i ) ( llama al índice actual )
     ROMPTR BRRclC1      ( #i [] ) ( llama a arreglo de ítems )
     GETATELN            ( ítem T )
     FLASHPTR BRdone     ( ítem T ) ( el browser finalizará )
  ;
  :: FLASHPTR BRdone     ( ) ( el browser finalizará )
     FALSE               ( F )
  ;
}
```

36.4 El Parámetro #IndiceSuperior

Este es un bint y representa el índice del ítem que se mostrará en la parte superior de la pantalla (debajo del título) cuando se inicie el browser.

36.5 El Parámetro #IndiceInicial

Este es un bint y representa el índice del ítem inicialmente seleccionado. Debe ser mayor o igual que **`#IndiceSuperior`** y debe ser un bint válido.

36.6 El Parámetro Items

Este es un objeto único que contiene a los ítems del browser.

El valor más común para este parámetro es una lista, aunque también puede ser un objeto de otro tipo.

36.7 El Parámetro ::Converter

Este debe ser un programa que convierta un ítem a cadena para que pueda ser mostrado en la pantalla.

El diagrama de pila de este programa debe ser:

```
Items #índice ➔ $item
Items #0      ➔ #NElementos
```

Observa que si este programa es llamado con el bint cero en la pila, el converter debe devolver el número de ítems del browser.

Parámetro **`Items`**	Parámetro **`::Converter`**

Lista de cadenas de la forma:
 	
`{ $item1`
`  $item2`
`  …`
`  $itemn`
`}`
	`:: DUP ( {$ITEMS} #i/#0 #i/#0 )`
	`  #0=case`
	`  :: ( {$ITEMS} #0 )`
	`  DROP ( {$ITEMS} )`
	`  LENCOMP ( #n )`
	`  ;`
	`  ( {$ITEMS} #i )`
	`  NTHCOMPDROP ( $itemi )`
	`;`

Lista de listas de la forma:
 	
`{ {$item1 ob1}`
`  {$item2 ob2}`
`  ...`
`  {$itemn obn}`
`}`
	`:: DUP ( {ITEMS} #i/#0 #i/#0 )`
	`  #0=case`
	`  :: ( {ITEMS} #0 )`
	`  DROP ( {ITEMS} )`
	`  LENCOMP ( #n )`
	`  ;`
	`  ( {ITEMS} #i )`
	`  NTHCOMPDROP ( {$ ob} )`
	`  CARCOMP ( $ )`
	`;`

Arreglo de cadenas de la forma:
 	
`[ $item1`
`  $item2`
`  ...`
`  $itemn`
`]`
	`:: DUP ( [$] #i/#0 #i/#0 )`
	`  #0=case`
	`  :: ( [$] #0 )`
	`  DROP ( [$] )`
	`  ARSIZE_ ( #n )`
	`  ;`
	`  ( [$] #i )`
	`  SWAP ( #i [$] )`
	`  GETATELN ( $ítemi T )`
	`  DROP ( $itemi )`
	`;`

36.8 El Parámetro {#letras}

Este parámetro es una lista con 26 bints o una lista vacía. Actualmente no está muy bien comprendido. Si usas una lista vacía el browser funcionará correctamente.

36.9 Los LAMs del Browser 224

El browser 224 usa internamente 16 lams, de tal manera que si tu quieres llamar a otros lams que tu hayas creado anteriormente, es preferible que los hayas creado como lams con nombre. Los LAMs del browser 224 son los siguientes:

LAM	Nombre	Contenido
1LAM	'BR26	Un bint. Es el número de elementos mostrados.
2LAM	'BR25	Un carácter. Representa a la última letra de la búsqueda alfabética. Si todavía no se ha hecho una búsqueda alfabético, es el bint cero.
3LAM	'BR24	Un bint o un carácter. Si la última acción realizada fue una búsqueda alfabética y ha tenido éxito, es el carácter correspondiente.
4LAM	'BR20	Un flag. Puedes fijar su valor como `TRUE` para que finalice el POL.
5LAM	'BR16	Un bint. Es la coordenada Y del primer ítem mostrado en la pantalla.
6LAM	'BR12	Un bint. Es la coordenada Y de la parte inferior del ítem actual.
7LAM	'BR14	Un bint. Es la coordenada Y de la parte superior del ítem actual.
8LAM	'BR6	Un bint. Es el número de ítems del browser.
9LAM	'BR2	Un bint. Es el índice del último ítem mostrado actualmente en la pantalla.
10LAM	'BR28	Un bint. Es el número de elementos del menú.
11LAM	'BR27	Una lista. Es el parámetro `{#letras}`.
12LAM	'BR22	Un programa. Es el parámetro `::Converter`.
13LAM	'BR5	Es el parámetro `Items`.
14LAM	'BR3	Un bint. Es el índice del ítem actualmente seleccionado.
15LAM	'BR1	Un bint. Es el índice del primer ítem mostrado actualmente en la pantalla.
16LAM	'BR21	Una lista con dos elementos. Es el parámetro `AccionesENTER&ON`

36.10 Atajos de Tecla del Browser 224

Algunos atajos de tecla predefinidos del browser 224 son:

NEXT	Muestra la siguiente página del menú.
Shift izquierdo + NEXT	Muestra la anterior página del menú.
Shift derecho + NEXT	Muestra la primera página del menú.
Shift izquierdo + ENTER	Muestra el ítem actual si este es muy largo. Equivale a usar el comando `^BRViewItem`.
Shift derecho + ENTER	Muestra el ítem actual si este es muy largo. Equivale a usar el comando `^BRViewItem`.
Shift derecho + ON	Apaga la calculadora.
ALPHA	Activa búsqueda alfabética.
ALPHA + ALPHA	Desactiva búsqueda alfabética si estaba activada.

36.11 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
0100E0	~BRbrowse	`( menu $ {}ENT&ON #sup #i ítems ::Convert {} ➔ ? )` Llama al browser 224. `$` es el **Título**.
0130E0	~BRoutput	`( ➔ #superior #índice )` Retorna el índice del primer ítem mostrado actualmente y el índice del ítem seleccionado actualmente.
0180E0	~BRRclCurRow	`( ➔ #índice )` Llama al índice actual.
0190E0	~BRRclC1	`( ➔ ítems )` Llama al parámetro **ítems**.
0030E0	~BRStoC1	`( ítems ➔ )` Guarda un nuevo valor para el parámetro **ítems**.
0A4003	^BRdone	`( ➔ )` Fija el lam **'BR20** como TRUE para que el browser termine.

0AB003	^BRGetItem	`( #índice ➔ $ )`
		`( #0 ➔ #n )`
		Retorna el ítem actual como una cadena, evaluando el parámetro **::Converter**.
		Si el bint cero está en la pila, retorna el número de ítems.

0A6003	^BRinverse	`( ➔ )` Invierte los píxeles del ítem actual.
0A5003	^BRDispItems	`( ➔ )` Muestra los ítems en la pantalla.
0A7003	^BRViewItem	`( ➔ )` Si el item actual es muy largo, este es mostrado en la pantalla en varias líneas. Para regresar a la pantalla normal del browser, debes presiona ENTER u ON.
03A0E0	ROMPTR 0E0 03A	`( ➔ ? )` Ejecuta la acción de la tecla ON fijada en el parámetro **AccionesENTER&ON**.
0390E0	ROMPTR 0E0 039	`( ➔ ? )` Ejecuta la acción de la tecla ENTER fijada en el parámetro **AccionesENTER&ON**.

36.12 Ejemplos Browser224

Ejemplo 1 Browser 224

Cuando los ítems están en un arreglo de cadenas

En este ejemplo los elementos del browser están en un arreglo de cadenas.
La acción de la tecla ENTER será retornar el ítem actual en la pila seguido de TRUE y finalizar el browser.
La acción de la tecla ON será finalizar el browser dejando FALSE en la pila.
Las teclas de menú F5 y F6 realizarán las mismas acciones que ON y ENTER respectivamente.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B224Ej1 ( -> $ T // F )
:: CK0                    ( ) ( ningún argumento es requerido )
POLSaveUI
ERRSET
::

{ NullMenuKey
  NullMenuKey
  NullMenuKey
  NullMenuKey
  { "CANCL" ROMPTR 0E0 03A }
  { "OK"    ROMPTR 0E0 039 }
}                         ( menú )
"TITULO"                  ( menú $título )
{ :: ROMPTR BRRclCurRow   ( #i ) ( llama al índice actual )
     ROMPTR BRRclC1       ( #i [$] ) ( llama a arreglo de cadenas )
     GETATELN             ( $ítem T ) ( obtiene elemento del arreglo )
     FLASHPTR BRdone      ( $ítem T ) ( el browser finalizará )
  ;
  :: FLASHPTR BRdone      ( ) ( el browser finalizará )
     FALSE                ( F )
  ;
}
BINT3                     ( ... #sup )
BINT7                     ( ... #inicial )
ARRY [ "Panamá" "Costa Rica" "Nicaragua" "El Salvador" "Honduras"
       "Guatemala" "Cuba" "Haití" "República Dominicana" "Puerto Rico"
       "Jamaica" "Bahamas" ]
' ::                 ( [$] #i/#0 )
     DUP#0=csedrp
     ARSIZE_         ( #n ) ( sale con #n )
                     ( [$] #i )
     SWAP            ( #i [$] )
     GETATELN        ( $ítemi T )
     DROP            ( $itemi  )
  ;
{ }                       ( ... ::Converter {} )
ROMPTR BRbrowse           ( ob T // F )

;
ERRTRAP
POLResUI&Err
POLRestoreUI
;
```

Ejemplo 2 Browser 224

Cuando los ítems están en una lista de cadenas

En este ejemplo los elementos del browser están en una lista de cadenas.
La acción de la tecla ENTER será retornar el ítem actual en la pila seguido de TRUE y finalizar el browser.
La acción de la tecla ON será finalizar el browser dejando FALSE en la pila.
Las teclas de menú F5 y F6 realizarán las mismas acciones que ON y ENTER respectivamente.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B224Ej2 ( -> $ T // F )
::
CK0                     ( ) ( ningún argumento es requerido )
POLSaveUI
ERRSET
::
{ NullMenuKey
  NullMenuKey
  NullMenuKey
  NullMenuKey
  { "CANCL" ROMPTR 0E0 03A }
  { "OK"    ROMPTR 0E0 039 }
}                       ( menú )
"TITULO"                ( menú $título )
{ :: ROMPTR BRRclC1     ( {$} ) ( llama a lista de cadenas )
     ROMPTR BRRclCurRow ( {$} #i ) ( llama al índice actual )
     NTHELCOMP          ( $ítem T ) ( obtiene elemento de la lista )
     FLASHPTR BRdone    ( $ítem T ) ( el browser finalizará )
  ;
  :: FLASHPTR BRdone    ( ) ( el browser finalizará )
     FALSE              ( F )
  ;
}
BINT3                   ( ... #sup )
BINT7                   ( ... #inicial )
{ "Panamá" "Costa Rica" "Nicaragua" "El Salvador" "Honduras" "Guatemala"
"Cuba" "Haití" "República Dominicana" "Puerto Rico" "Jamaica" "Bahamas" }
' ::                ( [$] #i/#0 )
     DUP#0=csedrp
     LENCOMP        ( #n ) ( sale con #n )
                    ( [$] #i )
     NTHCOMPDROP    ( $ítemi )
  ;
{ }                     ( ... ::Converter {} )
ROMPTR BRbrowse         ( ob T // F )
;
ERRTRAP
POLResUI&Err
POLRestoreUI
;
```

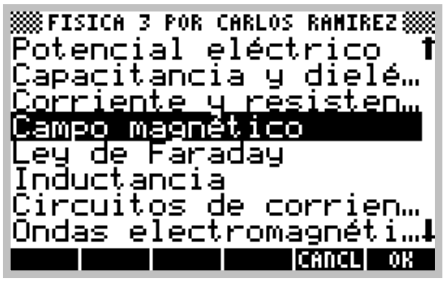
Ejemplo 3 Browser 224

Cuando los ítems están en una lista de listas de la forma {$ ob}

Si el parámetro Items ges una lista de listas de la forma:

```
{ {$item1 ob1} {$item2 ob2}... {$itemn obn} }
```

La acción de la tecla ENTER será retornar el ítem actual en la pila seguido de TRUE y finalizar el browser.
La acción de la tecla ON será finalizar el browser dejando FALSE en la pila.
Las teclas de menú F5 y F6 realizarán las mismas acciones que ON y ENTER respectivamente.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME B224Ej3 ( -> {$ #} T // F )
:: CK0                      ( ) ( ningún argumento es requerido )
POLSaveUI
ERRSET
::
{ NullMenuKey
  NullMenuKey
  NullMenuKey
  NullMenuKey
  { "CANCL" ROMPTR 0E0 03A }
  { "OK"    ROMPTR 0E0 039 }        } ( menú )
"FÍSICA 3 POR CARLOS RAMÍREZ" ( menú $título )
{ :: ROMPTR BRRclC1      ( {$} ) ( llama a lista de cadenas )
     ROMPTR BRRclCurRow  ( {$} #i ) ( llama al índice actual )
     NTHELCOMP           ( $ítem T ) ( obtiene elemento de la lista )
     FLASHPTR BRdone     ( $ítem T ) ( el browser finalizará )
  ;
  :: FLASHPTR BRdone     ( ) ( el browser finalizará )
     FALSE               ( F )
  ;
}
BINT2                    ( ... #sup )
BINT7                    ( ... #inicial )
{  { "Campo eléctrico"                BINT1  }
{ "Potencial eléctrico"             BINT2  }
{ "Capacitancia y dieléctricos"     BINT3  }
{ "Corriente y resistencia"         BINT4  }
{ "Campo magnético"                 BINT5  }
{ "Ley de Faraday"                  BINT6  }
{ "Inductancia"                     BINT7  }
{ "Circuitos de corriente alterna" BINT8  }
{ "Ondas electromagnéticas"         BINT9  }
{ "Naturaleza de la luz"            BINT10 } }
' ::                ( [$] #i/#0 )
     DUP#0=csedrp
     LENCOMP        ( #n ) ( sale con #n )
                    ( [$] #i )
     NTHCOMPDROP    ( $ítemi )
     CARCOMP
  ;
{ }                      ( ... ::Converter {} )
ROMPTR BRbrowse          ( ob T // F )
;
ERRTRAP
POLResUI&Err
POLRestoreUI
;
```

Capítulo 37
Formularios de Entrada con IfMain

Los formularios de entrada proveen una interfaz gráfica para ingresar datos que sean requeridos por un programa. Los datos son ingresados por medio de varios campos, los cuales son “espacios” que el usuario puede llenar con los datos apropiados. Los formularios de entrada son usados en muchos lugares en las calculadoras HP. Puedes ver uno de estos presionando la tecla MODE. Es posible crear formularios de entrada en User RPL con el comando `INFORM`, pero esta no es una de las tareas más fáciles. En System RPL es todavía más dificil. Pero hay varias ventajas: en User RPL, sólo puedes tener campos de texto, en System RPL puedes también tener cuadros de selección y casillas de verificación. También puedes restringir las entradas válidas, y hacer aparecer o desaparecer los campos durante la ejecución. Finalmente, en System RPL, los formularios de entrada son considerablemente más rápidos.

Los formularios de entrada son creados con el comando `^IfMain`, el cual es un flashpointer. Este necesita muchos argumentos. Estos son divididos en tres categorías:

- Definición de etiquetas
- Definición de campos
- Información general

Cada definición de etiqueta y cada definición de campo está compuesta de varios argumentos.

El comando `^IfMain` es el generador de formularios de entrada presente a partir de la HP49. La tabla de abajo muestra la estructura general de los argumentos a ingresar para el comando `^IfMain`:

Parámetro	Descripción

`etiqueta_1`
. . .
`etiqueta_n`
	Definiciones de las etiquetas

`campo_1`
. . .
`campo_n`
	Definiciones de los campos

`#etiquetas`	Número de etiquetas
`#campos`	Número de campos
`MessageHandlerIfMain`	Ver sección 37.4 abajo
`Titulo`	Título a ser mostrado en la parte alta de la pantalla.

37.1 Definiciones de Etiquetas

Cada definición de una etiqueta consiste de tres argumentos:

Parametro	Descripción
`cuerpo_etiqueta`	Cadena o grob a ser mostrado.
`#x_posición`	Coordenada X
`#y_posición`	Coordenada Y

`cuerpo_etiqueta` es una cadena o un grob. Si pones una cadena, esta sera convertida a grob usando la minifuente. También puede ser un bint, en este caso se mostrará el mensaje de error (ver Apéndice E) correspondiente a ese bint.

La etiqueta sera mostrada en las coordenadas especificadas. Estas coordenadas son dos bints que representan las posiciones x e y de la etiqueta en la pantalla. La esquina superior izquierda tiene coordenadas (0, 0) y las coordenadas x e y se incrementan hacia la derecha y hacia abajo respectivamente.

37.2 Definiciones de Campos

Cada definición de un campo consiste de trece argumentos:

Parametro	Descripción
`MessageHandlerCampo`	Ver sección 37.4 abajo.
`#x_posición`	Coordenada X
`#y_posición`	Coordenada Y (normalmente coord Y de etiqueta menos 1)
`#w_ancho`	Ancho del campo.
`#h_altura`	Altura del campo (usualmente 8 ó 6).
`#TipoDeCampo`	Tipo de campo, ver abajo los valores válidos.
`TiposPermitidos`	Lista con los tipos de objetos válidos para este campo.
`Decompile`	Ver abajo.
`"Ayuda"`	Cadena de ayuda para este campo.
`ChooseData`	Ver abajo.
`ChooseDecompile`	Ver abajo.
`ValorReset`	Valor reset de este campo.
`ValorInicial`	Valor inicial de este campo.

Los `Message Handler de los campos` serán descritos abajo.

Las `posiciones #x` e `#y` especifican donde aparecerán los campos. Funcionan de manera similar a las posiciones X e Y en las definiciones de etiquetas.

Las dimensiones `#w` y `#h` son también dos bints, los cuales especifican el tamaño del campo. Por ejemplo, campos que muestran objetos con la minifuente pueden tener una altura de 6. Campos que muestran objetos con fuente de tamaño 8 pueden tener altura 8. En campos **CHECKBOX** tanto `#w` como `#h` deben tener como su valor a MINUSONE.

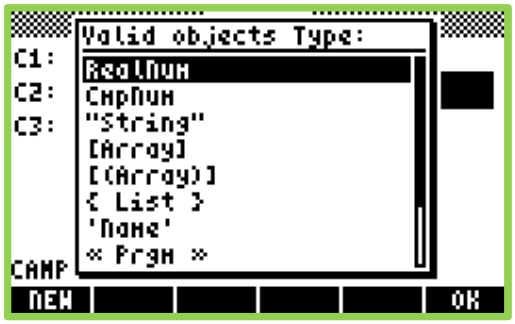
El parámetro `#TipoDeCampo` es un bint que define el tipo del campo.

Valor decimal	Tipo de campo
BINT1	**TEXTO**: el usuario puede ingresar cualquier cosa.
BINT12	**CHOOSE**: el usuario debe seleccionar de una lista de valores válidos.
BINT2	**COMBOCHOOSE**: el usuario puede seleccionar de una lista de valores o ingresar otro.
BINT32	**CHECKBOX**: es una casilla de verificación que el usuario puede marcar o desmarcar.

El parámetro `TiposPermitidos` es usado en los campos **TEXTO** y **COMBOCHOOSE**. Es una lista de bints, que representan los tipos permitidos de los objetos que pueden ser ingresados en ese campo. Sólo son permitidos objetos de los tipos mostrados en la siguiente tabla (son los mismos tipos que acepta el comando `xINFORM` de User RPL, pero en lugar de números reales estos tipos se indican con bints).

BINT	TIPOS DE OBJETOS
BINT0	Reales
BINT1	Complejos
BINT2	Cadenas
BINT3	Arreglos reales y matrices simbólicas
BINT4	Arreglos no reales
BINT5	Listas
BINT6	Nombres globales
BINT8	Programas
BINT9	Simbólicos
BINT10	Cadenas hexadecimales
BINT13	Unidades
# FF	Enteros

Para los campos **CHOOSE** y **CHECKBOX** el parámetro `TiposPermitidos` debe ser MINUSONE. También puedes especificar MINUSONE para campos **TEXTO** y **COMBOCHOOSE**, dando como resultado que serán aceptados los objetos de todos los tipos mostrados en la tabla anterior.



El parámetro **#Decompile** es un bint que especifica como serán mostrados en la pantalla los objetos ingresados en el campo. Es un bint situado entre BINT0 y BINT47.

Valor decimal	Descripción
BINT0	No hace descompilación. Usar BINT0, sólo cuando el campo tiene cadenas o bints. Las cadenas se mostrarán sin comillas dobles y con fuente de sistema.
BINT1	Muestra el objeto usando la minifuente.
BINT2	Muestra los números usando el modo actual (STD, FIX, SCI, ENG). Las cadenas se mostrarán con comillas dobles y los ids con comillas. Los objetos unidad serán mostrados sin comillas.
BINT4	Muestra los números usando siempre el modo estándar (STD). Las cadenas se mostrarán con comillas dobles y los ids con comillas. Los objetos unidad serán mostrados con comillas.
BINT8	Muestra solamente el primer carácter del objeto.

Puedes ingresar otro bint que sea la suma de algunos de los indicados.

Por ejemplo, si ingresas BINT5 (4+1), el objeto se mostrará usando el modo estándar y con minifuente.

Si el objeto contenido en el campo es una lista o cualquier compuesto, puedes agregar:

Valor decimal	Descripción
BINT16	Muestra sólo el primer objeto del compuesto.
BINT32	Muestra sólo el segundo objeto del compuesto.

Esta opción puede ser útil cuando uses un campo **CHOOSE**.

Por ejemplo, si ingresas BINT41 (32+8+1), se mostrará el segundo objeto del compuesto (sólo puede ser cadena o bint porque no tiene a 2 o a 4 como uno de sus sumandos), solamente su primer carácter y con fuente pequeña.

Otro ejemplo, si ingresas BINT18 (16+2), se mostrará el primer objeto del compuesto, usando el modo numérico actual y con fuente de tamaño normal (pues no está el 1).

OBSERVACIONES:

También puedes especificar el parámetro **#Decompile** como BINT0. En este caso, ninguna descompilación es hecha y sólo puedes usar cadenas y bints (se mostrará la cadena correspondiente al mensaje de error de dicho bint). En ambos casos, la cadena se mostrará sin las comillas dobles y con fuente de tamaño normal.

El parámetro **#Decompile** debe contener necesariamente como uno de sus sumandos a BINT2 o a BINT4, excepto cuando el objeto que se mostrará es una cadena o un bint.

El valor del parámetro **#Decompile** no tiene ningún significado en un campo **CHECKBOX**.

El parámetro **"Ayuda"** especifica la cadena que sera mostrada en la parte inferior de la pantalla cuando ese campo tenga el enfoque. Puedes escribir cualquier cadena.

El parámetro **ChooseData** es usado solamente en campos **CHOOSE** y **COMBOCHOOSE**. Para otros campos debes poner MINUSONE como el valor de este parámetro. Este parámetro es la lista de valores que serán presentados al usuario para que este seleccione.

Cuando usas un **#Decompile** que contiene al valor 0 o 1 (fuente normal o fuente pequeña), puedes usar un ChooseData como este:

```
{ "cadena1" "cadena2" ... }
```

En cambio, si usas un **#Decompile** que contiene al valor 16 o 17 (fuente normal o fuente pequeña), puedes usar un **ChooseData** como este:

```
{ { "cadena1" <cuerpo1> } { "cadena2" <cuerpo2> } { ... } ... }
```

De esta manera, solo el primer objeto de cada lista sera mostrado, pero la lista completa sera retornada (como al usar el comando **CHOOSE** de User RPL).

Hasta el momento, el parámetro **ChooseDecompile** es ignorado al usar el comando **^IfMain**. Puedes usar el mismo valor que en **#Decompile**, o cualquier otro. Se puede usar el espacio de los ChooseDecompile de cada campo en IfMain para guardar objetos ahí de la siguiente manera (posiciones 5, 13, 21, 29, 37, 45, etc):

Para poner un objeto en ChooseDecompile del campo 0
```
BINT5 PutElemTopVStack ( ob --> )
```
Para conseguir el objeto que está en ChooseDecompile del campo 0
```
BINT5 GetElemTopVStack ( --> ob )
```

Para poner un objeto en ChooseDecompile del campo 1
```
BINT13 PutElemTopVStack ( ob --> )
```
Para conseguir el objeto que está en ChooseDecompile del campo 1
```
BINT13 GetElemTopVStack ( --> ob )
```

Para poner un objeto en ChooseDecompile del campo 2
```
BINT21 PutElemTopVStack ( ob --> )
```
Para conseguir el objeto que está en ChooseDecompile del campo 2
```
BINT21 GetElemTopVStack ( --> ob )
```

Los parámetros **valorReset** y **ValorInicial** se refieren al valor del campo cuando es mostrado inicialmente y cuando es reseteado. Ambos deben ser objetos de algún tipo permitido para este campo. Para un campo **CHOOSE** deben ser alguno de los elementos de la lista **ChooseData**. Para un campo **CHECKBOX**, usa `TRUE` o `FALSE`. Puedes dejar un campo **TEXTO** o **COMBOCHOOSE** en blanco, especificando `MINUSONE` como uno o ambos de estos parámetros.

37.3 Número de Etiquetas y de Campos

Estos son dos bints que representan el número de etiquetas y de campos del formulario de entrada. Observa que estos dos valores pueden ser diferentes, de manera que puedes tener etiquetas que sólo muestren algún tipo de información al usuario, o campos sin ninguna etiqueta asociada. El número de etiquetas puede ser cero, pero el número de campos debe ser mayor que cero.

37.4 Message Handler

Como otras aplicaciones de la calculadora HP, los formularios de entrada también usan message handlers para permitir al programador un mayor control. Hay un message handler para cada campo, y también un message handler para el formulario de entrada. Los message handler son llamados cuando algo “interesante” ocurre en el campo o en el formulario, y durante el inicio del formulario de entrada. Como sucede con otros message handlers, el programa proporcionado es llamado con un número (un bint) en el nivel uno, y a veces otros parámetros.

Si el programa message handler maneja al mensaje correspondiente al bint proporcionado, entonces debería retornar lo que sea que pida ese mensaje (a veces nada).

Si el programa message handler no maneja al mensaje que corresponde al bint proporcionado, entonces el programa debe borrar ese bint de la pila y poner `FALSE`, dejando los argumentos restantes (si los hubiera) en su lugar.

Por lo tanto un programa message handler que no maneja ningún mensaje es simplemente **`DROPFALSE`**, el cual, como sabemos, puede ser puesto en la pila con el comando **`'DROPFALSE`**.

En el cuerpo de un message handler, los comandos listados en la sección de referencia de abajo pueden ser usados para conseguir información desde el formulario de entrada o para modificar este. La sección 37.8.2 describirá cada uno de los message handler disponibles en ^IfMain.

Esta es una plantilla para un programa message handler con tres mensajes:

```
' :: BINT16 #=casedrop ( IfMsgOK ) ( puede ser cualquier otro mensaje )
     ::
*       Código para el mensaje. No olvidar retornar TRUE.
     ;
     BINT18 #=casedrop ( IfMsgType ) ( puede ser cualquier otro )
     ::
*       Código para el mensaje.
     ;
     BINT22 #=casedrop ( IfMsgCommandLineValid ) ( puede ser otro )
     ::
*       Código para el mensaje.
     ;
*    Y posiblemente más mensajes.
     DROPFALSE ( indica que otros mensajes no serán llamados )
  ;
```

Los mensajes en **`^Ifmain`** van desde el 0 hasta el 26.

37.5 El Título del Formulario de Entrada

El título del formulario de entrada sera mostrado en la parte superior de la pantalla. Puede ser una cadena, un grob o un bint.

- Si es una cadena esta será mostrada con minifuente. Esta cadena debe tener como máximo 32 caracteres (el ancho de la pantalla). Si tiene más caracteres, no se podrá ver el título.
- Si es un grob, este debe tener el tamaño exacto de 131x7 pixeles.
- Si es un bint, será mostrado el mensaje de error correspondiente a ese bint.

37.6 Resultados del Formulario de Entrada

La pila de salida, si el usuario salió del formulario de entrada con la tecla ENTER es:

```
N+1:   Valor_Campo_1        (valor externo)
  N:   Valor_Campo_2        (valor externo)
  . . . . .
  2:   Valor_Campo_n        (valor externo)
  1:   TRUE
```

Si CANCEL fue usado para salir del formulario de entrada, entonces sólo `FALSE` es retornado en la pila.

Si un campo está vacío, entonces `xNOVAL` es retornado como el valor de este campo.

37.7 Los LAMs del IfMain

El generador de formularios de entrada **`^IfMain`** usa internamente 8 lams, de tal manera que si tu quieres llamar a otros lams que tu hayas creado anteriormente, es preferible que los hayas creado como lams con nombre. Los LAMs del **`^IfMain`** son los siguientes:

LAM	Nombre	Contenido
1LAM	**'CmdLine**	Un flag. Su valor es `TRUE` si existe una línea de comandos activa.
2LAM	**'IfMenu**	Es el menú del formulario de entrada.
3LAM	**'Depth**	Un bint. Es el número de objetos presentes en la pila antes del formulario de entrada (sin contar sus argumentos).
4LAM	**'CurrentField**	Un bint. Representa el número del campo actual. Para el primer campo, este valor es cero. Cuidado: Antes de iniciarse el POL del formulario de entrada, algunos mensajes (4,5,6,7 y 26) son llamados. En ese momento, este lam todavía no indica el valor del campo, pues su valor es `MINUSONE`. Debes tener en cuenta esto si llamas a este lam cuando programas en esos mensajes.
5LAM	**'Quit**	Un flag. Puedes fijar su valor como `TRUE` para que finalice el POL.
6LAM	**'FieldHandler**	Message handler del campo actual.
7LAM	**'IfHandler**	Message handler del formulario.
8LAM	**'StringData**	Una cadena.

37.8 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción

020004	^IfMain	(l1..ln f1..fm #n #m msg $ ➔ ob1..obn T)
		(l1..ln f1..fm #n #m msg $ ➔ F)
		l = $ #x #y
		f = MsgH #x #y #w #h #TipoCampo TipoObjetos #dec $ayuda ChData #ChDec ValorReset ValorInicial
		Inicia un formulario de entrada.

021004	^IfSetFieldVisible	(# T/F(camp/etiq) T/F(val) ➔) (# T/F(camp/etiq) #0 ➔ T/F(val)) Vuelve a un campo o una etiqueta, visible o invisible. El segundo argumento especifica si # es número de campo o de etiqueta. El tercer argumento es para volverlo visible o invisible. Si el tercer argumento es ZERO, entonces el comando devuelve en la pila un flag que indica si el elemento especificado es visible o invisible ahora.
022004	^IfSetSelected	(# T/F(camp/etiq) T/F(val) ➔) (# T/F(camp/etiq) #0 ➔ T/F(val)) Vuelve a un campo o una etiqueta, seleccionada o no seleccionada (si es seleccionada aparecerá en video inverso en la pantalla).
023004	^IfSetGrob	(# T/F(camp/etiq) grb ➔) Establece el grob a mostrarse para el campo o la etiqueta (modifica los datos guardados en data string).
03E004	^IfSetGrob3	(#$dat # T/F(camp/etiq) grb/$/# ➔) Establece el grob a mostrarse para el campo o la etiqueta (modifica los datos guardados en data string). Si en el nivel 1 hay una cadena, esta es convertida en grob usando la minifuente.
030004	^IfGetFieldInternalValue	(# ➔ val) Retorna el valor interno de un campo (el valor interno está guardado en la pila virtual).
026004	^IfGetFieldValue	(# ➔ val) Retorna el valor externo de un campo (el mensaje número 4 convierte un valor interno en externo). Si este es MINUSONE, retorna xNOVAL.
027004	^IfGetCurrentFieldValue	(➔) Retorna el valor externo del campo actual. Equivale a usar: LAM 'CurrentField FLASHPTR IfGetFieldValue
024004	^IfSetFieldValue	(val # ➔) Fija un nuevo valor para un campo. En el nivel 2 de la pila debe estar el valor externo. El mensaje número 5 lo convierte a valor interno. Después es guardado el valor interno en la pila virtual. Luego dibuja el valor externo del campo en la pantalla llamando al mensaje 4 y al 6. Finalmente, llama al mensaje 26 (del campo actual, no del que está siendo cambiado) y 26 del formulario.

Direcc.	Nombre	Descripción
025004	^IfSetCurrentFieldValue	(val ➔) Cambia el valor del campo actual. Equivale a usar: LAM 'CurrentField FLASHPTR IfSetFieldValue
028004	^IfGetFieldMessageHandler	(# ➔ prg) (# ➔ ROMPTR) Devuelve el **Message Handler de un campo**.
045004	^IfGetFieldPos	(# T/F(camp/etiq) ➔ #x #y #b #h) Devuelve el tamaño y posición de un objeto (a partir de StringData).
044004	^IfSetFieldPos	(# T/F(camp/etiq) #x #y #b #h ➔) Cambia el tamaño y la posición de un objeto. Nota: Una etiqueta sólo puede cambiar su posición. Un campo CHECK sólo puede cambiar su posición Y.
029004	^IfGetFieldType	(# ➔ #tipo_campo) Devuelve el **tipo de campo** (1, 12, 2 ó 32).
02A004	^IfGetFieldObjectsType	(# ➔ {}) (# ➔ MINUSONE) Devuelve una lista con los **tipos de objetos permitidos** para un campo.
02B004	^IfGetFieldDecompObject	(# ➔ #Decomp) Devuelve el valor "**decompile**" de un campo.
02C004	^IfGetFieldChooseData	(# ➔ {}) (# ➔ MINUSONE) Devuelve el valor "**Choose Data**" de un campo.
02D004	^IfGetFieldChooseDecomp	(# ➔ ChooseDecompile) Devuelve el valor "**Choose Decompile**" de un campo.
02E004	^IfGetFieldResetValue	(# ➔ val) Devuelve el "**valor reset**" de un campo.
02F004	^IfSetFieldResetValue	(val # ➔) Cambia el "**valor reset**" de un campo.
032004	^IfGetNbFields	(➔ #n) Devuelve el número de campos del formulario. (a partir de StringData).
043004	^IfPutFieldsOnStack	(➔ ob1...obn) Devuelve en la pila los valores externos de cada campo
031004	^IfDisplayFromData	(➔) Actualiza la pantalla. Este comando toma en cuenta el tamaño de la línea de comandos.
046004	^IfDisplayFromData2	(#campo #AlturaPíxelesLComand $dat ➔) Actualiza la pantalla. Muestra la **ayuda** correspondiente a #campo.
033004	^IfCheckSetValue	(# val ➔) Este comando sólo es para campos **CHECKBOX**. Muestra en la pantalla el campo **CHECKBOX** marcado o desmarcado. No cambia el valor del campo **CHECKBOX**.

Direcc.	Nombre	Descripción
034004	^IfCheckFieldtype	(ob ➔ ob flag) (Z ➔ Z/% flag) Retorna TRUE si el objeto es de un tipo permitido en el campo actual. Si el objeto es un entero y en el campo actual no se permiten enteros, entonces el entero es convertido a real primero. Si existe línea de edición, no retorna el flag.
036004	^IfSetField	(#campo ➔) Hace que un nuevo campo reciba el enfoque. Llama a los mensajes 1,2 y 3.
038004	^IfKeyEdit	(➔ (cmd line)) Edita el valor del campo actual. No podrás editar un campo **CHOOSE**. Llama al mensaje 25, 25 del formulario y 23. Equivale a presionar la tecla de menú EDIT.
037004	^IfKeyChoose	(➔) Si el campo actual es un campo **CHOOSE** o **COMBOCHOOSE**, muestra las opciones y permite al usuario escoger. Llama al mensaje 17 y 17 del formulario. Equivale a presionar la tecla de menú CHOOS.
03B004	^IfKeyInvertCheck	(➔) Si el campo actual es un campo **CHECKBOX**, invierte su valor. Equivale a presionar la tecla de menú CHK.
035004	^IfReset	(➔) Permite escoger entre 2 opciones: Reset value y Reset all. Luego resetea el valor del campo actual o de todos los campos según la opción escogida. Para esto, fija el valor del campo como el valor del parámetro reset del campo. Equivale a presionar la tecla de menú RESET.
03A004	^IfKeyCalc	(➔ val) (➔) Interrumpe temporalmente el formulario de entrada e inicia un entorno con el valor del campo actual en el nivel uno de la pila. Permite al usuario computar un nuevo valor. Si el usuario se retira con CANCL u ON no se actualizará el campo actual. Equivale a presionar la tecla de menú CALC.
039004	^IfKeyTypes	(➔ (cmd line)) (➔) Muestra un browser con todos los posibles tipos para el objeto del campo actual. Si el usuario, presiona ENTER o la tecla de menú NEW, una línea de comandos es abierta. Llama al mensaje 18. Equivale a presionar la tecla de menú TYPES.
03C004	^IfONKeyPress	(➔) Llama a los mensajes 13 y 14. La acción por defecto es finalizar el formulario dejando FALSE en la pila (fijando el lam 'Quit como TRUE). Equivale a presionar la tecla CANCL o la tecla ON.

Direcc.	Nombre	Descripción
03D004	^IfEnterKeyPress	(➔) Llama a los mensajes 15 y 16. La acción por defecto es finalizar el formulario dejando los valores externos de los campos y TRUE en la pila (fijando el lam 'Quit como TRUE). Equivale a presionar la tecla OK o la tecla ENTER.
042004	^IfMain2	($dat MessageHandler {} ➔ F) ($dat MessageHandler {} ➔ ob1...obn T) Programa interno principal para crear formularios de entrada. La lista contiene 8•nc elementos, donde nc es el número de campos. Para cada campo, debe haber 8 parámetros: MsgH #TipoCampo TipoObjetos #dec ChData #ChDec ValorReset ValorInicial
04A004	^IfInitDepth	(➔) Inicializa el contador interno de la pila. Equivale a hacer: DEPTH ' LAM 'Depth STO Este es usado luego de una acción que modifica la pila.
040004	^IfSetTitle	($dat grb/$/# ➔ $dat') Con este comando puedes modificar el **título**. Por ejemplo, el siguiente código fija un nuevo **título**. :: LAM 'StringData "NUEVO TITULO" FLASHPTR IfSetTitle DROP ;
041004	^IfSetTitle2	(grb/$/# ➔) Con este comando también puedes modificar el **título**.
03F004	^IfSetHelpString	($dat #campo $/# ➔ $dat') Con este comando puedes modificar la **ayuda** de cualquier campo. Por ejemplo, el siguiente código fija una nueva **ayuda** para el campo 0. :: LAM 'StringData BINT0 "Nueva ayuda" FLASHPTR IfSetHelpString DROP ; Nota: La nueva cadena de ayuda debe de tener la misma cantidad de caracteres que la antigua cadena de ayuda.
048004	^IfSetAllHelpStrings	($dat #MsjeInicial #NMsjes ➔ $dat) Fija el texto de **ayuda** de los campos.
047004	^IfSetAllLabelsMessages	($dat #MsjeInicial #NMsjes ➔ $dat) Fija el texto de las etiquetas.
04D004	^IsUncompressDataString	($datcompr ➔ $dat) Descomprime un data string comprimido.

37.9 Mensajes para Campos y para Formulario

Primero mostramos un cuadro resumen y luego se explica en detalle a cada uno.

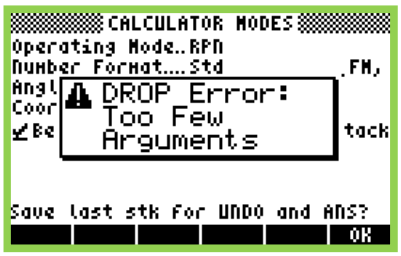
#MH	Lugar	Descripción
0	Campo/Form	Es llamado cuando se presiona una tecla.
1	Campo	Es llamado cuando un campo está a punto de perder el enfoque.
2	Form	Es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
3	Campo	Es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
4	Campo	Es llamado para conseguir el valor externo de un campo.
5	Campo	Es llamado para conseguir el valor interno de un campo.
6	Campo	Es llamado para dibujar un campo.
7	Form	Es llamado al inicio para fijar el campo que primero tendrá el enfoque.
11	Form	Provee el menú.
12	Form	Cambia las tres últimas teclas de menú de la primera fila.
13	Form	Es llamado al presionar la tecla CANCL u ON.
14	Form	Es llamado al presionar la tecla CANCL u ON.
15	Form	Es llamado al presionar la tecla ENTER u OK.
16	Form	Es llamado al presionar la tecla ENTER u OK.
17	Campo/Form	Es llamado al presionar la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o en un campo COMBOCHOOSE.
18	Form	Es llamado al presionar la tecla TYPES en campos TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
20	Campo/Form	Es llamado cuando una nueva línea de edición es creada.
21	Campo/Form	Es llamado cuando finaliza una línea de edición.
22	Campo	Es llamado para validar una entrada de la línea de edición.
23	Campo	Es llamado para descompilar un objeto para que se pueda editar (al presionar la tecla EDIT)
24	Campo/Form	Es llamado al presionar la tecla +/- en un campo CHOOSE o en un campo CHECK.
25	Campo/Form	Es llamado al presionar la tecla EDIT en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
26	Campo/Form	Es llamado cuando el valor de algún campo cambia.

37.9.1 Mensaje 0 (campo y formulario)

Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla. Este mensaje es enviado primero al message handler del campo actual y luego al message handler del formulario.
Por lo tanto, si el mensaje es llamado por ambos, solamente tendrá efecto el message handler del campo.
Si uno escoge la salida con efecto, entonces luego se ejecutará el programa colocado en la pila.
Si uno escoge la salida sin efecto, entonces luego se ejecutará el código normal correspondiente a la tecla presionada.

Entrada	2: #CódigoDeTecla
	1: #PlanoDeTecla
Salida (con efecto)	2: ::Programa
	1: TRUE
Salida (sin efecto)	3: #CódigoDeTecla
	2: #PlanoDeTecla
	1: FALSE

a) Cuando se usa un formulario de entrada y no hay activa una línea de edición, algunas teclas realizan operaciones con la pila que a veces no son deseadas. Por ejemplo, la tecla STO, la tecla DROP, la tecla +/- realizan acciones con los objetos de la pila. Para quitar estas asignaciones de teclas puedes usar el siguiente message handler en el formulario.




```
' :: BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
     ::                          ( #ct #p )
        LAM 'CurrentField        ( #ct #p #campo )
        FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p #TipoCampo )
        BINT2                    ( #ct #p #TipoCampo #2 )
        #>                       ( #ct #p flag )
        3PICK                    ( #ct #p flag #ct )
        BINT28                   ( #ct #p flag #ct 28 )
        #=                       ( #ct #p flag flag' )
        AND                      ( #ct #p flag'' )
        EditLExists?             ( #ct #p flag'' flag''' )
        ORcase
        FALSE                       ( SALE CON ESTA PILA: #ct #p F )
                                 ( #ct #p )
        2DUP                     ( #ct #p #ct #p )
        TWO{}N                   ( #ct #p {#ct #p} )
*       Puedes agregar o quitar elementos de esta lista
        { { BINT12 BINT1 }         ( NOTA: tecla STO )
          { BINT19 BINT2 }         ( NOTA: tecla MTRW )
          { BINT19 BINT3 }         ( NOTA: tecla EQW )
          { BINT21 BINT1 }         ( NOTA: tecla DROP )
          { BINT21 BINT4 }         ( NOTA: tecla ALPHA+DROP )
          { BINT28 BINT1 }         ( NOTA: tecla +/- )
        }                        ( #ct #p {#ct #p} {} )
        FLASHPTR ListPos         ( #ct #p #i/#0 )
        #0<>                     ( #ct #p flag )
        case2drop 'DoBadKeyT        ( SALE CON ESTA PILA: Dobadkey T )
                                 ( #ct #p )
        FALSE                    ( #ct #p F )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

b) Para que funcione correctamente un campo **COMBOCHOOSE** puedes usar el siguiente message handler **en el formulario**, el cual cambia las acciones correspondientes al parámetro AppKeys del POL que se ejecutarán después de llamado el message handler.

```
' :: BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
    ::                          ( #ct #p )
       FALSE                    ( #ct #p F )
       LAM 'CurrentField        ( #ct #p F #campo )
       FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p F #TipoCampo )
       #2=                      ( #ct #p F flag ) ( TRUE si es combochoos )
       NOT?SEMI
                             ( #ct #p F )
       R>                    ( #ct #p F prog )
       FLASHPTR 002 0A5      ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando ->H )
       "52133"               ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección de BINT3 )
       "B1133"               ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
       FLASHPTR 00F 01A      ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
       DROP                  ( #ct #p F $' )
       FLASHPTR 002 0A4      ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando H-> )
       >R                    ( #ct #p F )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

También puedes usar en su lugar el siguiente message handler **en cada campo COMBOCHOOSE** que esté presente.

```
' :: BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
    ::                    ( #ct #p )
       R>                 ( #ct #p prog )
       FLASHPTR 002 0A5   ( #ct #p $ ) ( Equivale al comando ->H )
       "52133"            ( #ct #p $ "52133" ) ( dirección de BINT3 )
       "B1133"            ( #ct #p $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
       FLASHPTR 00F 01A   ( #ct #p $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
       DROP               ( #ct #p $' )
       FLASHPTR 002 0A4   ( #ct #p prog' ) ( Equivale al comando H-> )
       >R                 ( #ct #p )
       FALSE              ( #ct #p F )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

c) Para quitar las asignaciones de algunas teclas (como STO, DROP y +/-) y para que funcionen correctamente los campos combochoose (combinación de los casos a y b) puedes usar el message handler de la parte 'a' **en el formulario**, y el message handler de la parte 'b' (del campo) **en cada campo COMBOCHOOSE** que haya en tu aplicación.

O también puedes usar solamente el siguiente message handler en el formulario.

```
' :: BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
    ::                          ( #ct #p )
       LAM 'CurrentField        ( #ct #p #campo )
       FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p #TipoCampo )
       BINT2                    ( #ct #p #TipoCampo #2 )
       #>                       ( #ct #p flag )
       3PICK                    ( #ct #p flag #ct )
       BINT28                   ( #ct #p flag #ct 28 )
       #=                       ( #ct #p flag flag' )
       AND                      ( #ct #p flag'' )
       EditLExists?             ( #ct #p flag'' flag''' )
       ORcase
       FALSE                       ( SALE CON ESTA PILA: #ct #p F )
                                ( #ct #p )
       2DUP                     ( #ct #p #ct #p )
       TWO{}N                   ( #ct #p {#ct #p} )
*      Puedes agregar o quitar elementos de esta lista
       { { BINT12 BINT1 }         ( NOTA: tecla STO )
         { BINT19 BINT2 }         ( NOTA: tecla MTRW )
         { BINT19 BINT3 }         ( NOTA: tecla EQW )
         { BINT21 BINT1 }         ( NOTA: tecla DROP )
         { BINT21 BINT4 }         ( NOTA: tecla ALPHA+DROP )
         { BINT28 BINT1 }         ( NOTA: tecla +/- )
       }                        ( #ct #p {#ct #p} {} )
       FLASHPTR ListPos         ( #ct #p #i/#0 )
       #0<>                     ( #ct #p flag )
       case2drop 'DoBadKeyT        ( SALE CON ESTA PILA: Dobadkey TRUE )
                                ( #ct #p )
       FALSE                    ( #ct #p F )
       LAM 'CurrentField        ( #ct #p F #campo )
       FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p F #TipoCampo )
       #2=                      ( #ct #p F flag )
       NOT?SEMI
                          ( #ct #p F )
       R>                 ( #ct #p F prog )
       FLASHPTR 002 0A5   ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando ->H )
       "52133"            ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección de BINT3 )
       "B1133"            ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
       FLASHPTR 00F 01A   ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
       DROP               ( #ct #p F $' )
       FLASHPTR 002 0A4   ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando H-> )
       >R                 ( #ct #p F )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

37.9.2 Mensaje 1 (campo)

Este mensaje es llamado cuando el campo está a punto de perder el enfoque. Puedes hacer cualquier cosa aquí, incluso hacer que el campo actual no pierda el enfoque. Si haces eso, entonces no serán llamados los mensajes 2 y 3.

Entrada 1: #campo (número del campo que recibirá el enfoque)
Salida 2: #campo' (número del campo que recibirá el enfoque)
1: `TRUE` o `FALSE`

37.9.3 Mensaje 2 (formulario)

Este mensaje es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

37.9.4 Mensaje 3 (campo)

Este mensaje es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
Este mensaje es llamado después del mensaje número 2.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

Valor Interno y valor externo de un campo.

Cuando se usa el comando **`^IfGetFieldValue`** es llamado el mensaje 4, de manera que se obtiene el valor externo a partir del valor interno (el cual está guardado en la pila virtual).
Cuando se usa el comando **`^IfSetFieldValue`** es llamado el mensaje 5, de manera que se obtiene el valor interno (para guardarlo en la pila virtual) a partir del valor externo (el cual nosotros lo proporcionamos al comando o es el objeto ingresado desde la línea de edición o de la lista de opciones de un campo Choose).
Cuando se finaliza el formulario con ENTER u OK, son retornados los valores externos de los campos y `TRUE`.
Lo más usual es usar sólo el mensaje número 5 (llamado al inicio y cuando cambia el valor del campo) sin cambiar el valor interno o externo, para que, según las condiciones existentes, los otros campos o etiquetas se hagan visibles o invisibles o se cambien sus valores.

37.9.5 Mensaje 4 (campo)

Este mensaje es llamado cada vez que se quiere conseguir el valor externo de un campo (el cual será mostrado posteriormente en la pantalla).

Entrada 1: Valor Interno
Salida 2: Valor Externo
1: `TRUE` o `FALSE`

37.9.6 Mensaje 5 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se inicia el formulario de entrada.
También es llamado cuando el valor del campo cambia, ya sea por un valor ingresado o escogido por el usuario, o por la asignación de un valor al campo con el comando **^IfSetFieldValue** o con el comando **^IfSetCurrentFieldValue**.
Su misión es convertir el valor externo en valor interno (el cual será guardado en la pila virtual).
Si este mensaje no es incluido en el message handler del campo, entonces el Valor externo siempre se convertirá en el Valor Interno del campo.

Entrada 1: Valor Externo
Salida 2: Valor Interno
1: `TRUE` o `FALSE`

37.9.7 Mensaje 6 (campo)

Es llamado al inicio para cada campo y cuando cambia el valor de un campo (no es llamado para un campo **CHECKBOX**).
Si te decides por la salida con efecto, deberás mostrar el grob correspondiente a este campo en la pantalla (usando el comando **^IfSetGrob**).
Si te decides por la salida sin efecto, entonces luego será llamado el código estándar para mostrar el valor de ese campo.

Entrada 2: #Campo
1: Valor Externo
Salida (con efecto) 2: `TRUE` o `FALSE`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 3: #Campo
2: Valor Externo
1: `FALSE`

Aquí un ejemplo de la salida con efecto para este mensaje:

```
' :: BINT6 #=casedrop ( #c val -> flag T // #c val F )
     ::          ( #campo valor )
        TRUE     ( #campo valor TRUE )
        SWAP     ( #campo TRUE valor )
        DO>STR   ( #campo TRUE $ )
        $>grob   ( #campo TRUE grob )
        FLASHPTR IfSetGrob ( ) ( muestra el campo en la pantalla )
        TrueTrue ( TRUE TRUE )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

37.9.8 Mensaje 7 (formulario)

Este mensaje es enviado durante el inicio del formulario de entrada para fijar el número del campo que primero tendrá el enfoque. Sólo debes borrar el bint de la pila con `DROP` y luego escribir el bint correspondiente al campo que desees, seguido por `TRUE` o `FALSE`.

Entrada 1: #0
Salida 2: #Campo
1: `TRUE` o `FALSE`

37.9.9 Mensaje 11 (formulario)

Este mensaje es llamado antes del inicio del formulario de entrada, y puede ser usado para proveer un menú. El menu debe estar en el formato descrito en la sección 39.1.
El menú original es una lista con 13 elementos. Los últimos 12 corresponden a las teclas. Por ejemplo: EDIT es el segundo elemento, CHOOS es el tercero, RESET es el séptimo.

Entrada	1: { }	(menú original)
Salida (con efecto)	3: { }	(menú original)
	2: { }'	(menú nuevo)
	1: TRUE	
Salida (sin efecto)	2: { }	(menú original)
	1: FALSE	

Si el message handler del formulario de entrada es el siguiente, entonces será disponible una tecla de menú para ver un texto de ayuda.

```
' :: BINT11 #=casedrop ( F ) ( {} -> {} {}' T // {} F )
     ::            ( {}menú )
        { "HELP" :: TakeOver FALSE "Texto de ayuda" ViewStrObject DROP ; }
                   ( {}menú {} )
        BINT4      ( {}menú {} #4 ) ( 4 y no 3 para la tecla F3 )
        3PICK      ( {}menú {} #4 {}menú )
        PUTLIST    ( {}menú {}menú' )
        TRUE       ( {}menú {}menú' T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

37.9.10 Mensaje 12 (formulario)

Este mensaje es llamado antes del inicio del formulario de entrada, y puede ser usado para cambiar las 3 últimas teclas de la primera fila del menú. Si este mensaje es manejado, se debe de retornar una lista con tres sublistas, cada una de estas será la definición de la tecla. Si los mensajes 11 y 12 son llamados para decidir sobre la definición de una de estas tres teclas, la definición del mensaje 11 será la definitiva.

Entrada	Nada	
Salida (con efecto)	2: { }	(lista con tres elementos)
	1: `TRUE`	
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`	

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto.

```
' :: BINT12 #=casedrop ( F ) ( -> {F4 F5 F6} T // F )
     :: NullMenuKey                              ( {} )
        { "CANCL" FLASHPTR IfONKeyPress }        ( {} {} )
        { "OK"    FLASHPTR IfEnterKeyPress }     ( {} {} {} )
        BINT3                                    ( {} {} {} #3 )
        {}N                                      ( {} )
        TRUE                                     ( {} T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

37.9.11 Mensaje 13 (formulario)

Permite al usuario reemplazar la accion por defecto para cancelar el formulario de entrada. Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CANCL o la tecla ON. Si este mensaje es llamado, entonces ya no se ejecutará el código por defecto.
La acción por defecto es fijar el valor del LAM **'Quit** cómo `TRUE` para finalizar el POL y dejar `FALSE` en la pila.
Si este mensaje es llamado y se hace una salida con efecto, entonces, el mensaje 14 ya no será llamado después.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto.

```
' :: BINT13 #=casedrop
    ::                          ( )
       BINT14                   ( 14 )
       LAM 'IfHandler           ( 14 MHF )
       EVAL                     ( T/F T // F )
       NOT                      ( T/F F // T )
       IT
         TRUE
                                ( T/F // T )
       ITE
       :: FALSE                 ( F )
          TRUE ' LAM 'Quit STO  ( F )
       ;
       ERRBEEP                  ( )
                                ( F // )
       TRUE                     ( F T // T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

37.9.12 Mensaje 14 (formulario)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CANCL o la tecla ON.
El programador puede evitar que el formulario sea finalizado si hay una entrada inválida, por ejemplo.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `TRUE` o `FALSE` (`TRUE` finalizará el POL, `FALSE` no) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

Por lo tanto:

- Para que se finalice el formulario de entrada debes poner en la pila: **`TRUE TRUE`** o solo **`FALSE`**.
- Para que no finalice el formulario de entrada debes poner en la pila: **`FALSE TRUE`**.

Con el siguiente message handler se consigue que si el usuario presiona CANCL entonces se le pregunta si está seguro de salir.

```
' :: BINT14 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
     ::                              ( )
        "Estás seguro de salir?"     ( $ )
        AskQuestion                  ( T/F )
        TRUE                         ( T/F T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

37.9.13 Mensaje 15 (formulario)

Permite al usuario reemplazar la accion por defecto para aceptar el formulario de entrada. Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla ENTER o la tecla OK. Si este mensaje es llamado, entonces ya no se ejecutará el código por defecto.
La acción por defecto es fijar el valor del LAM `'Quit` cómo `TRUE` para finalizar el POL y dejar en la pila los valores externos de los campos seguidos por `TRUE`.
Si este mensaje es llamado y se hace una salida con efecto, entonces , el mensaje 16 ya no será llamado después.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación, un message handler que imita a la acción por defecto.

```
' :: BINT15 #=casedrop
     ::                                ( )
        BINT16                         ( 16 )
        LAM 'IfHandler                 ( 16 MHF )
        EVAL                           ( T/F T // F )
        NOT                            ( T/F F // T )
        IT
          TRUE
                                       ( T/F // T )
        ITE
        :: FLASHPTR IfPutFieldsOnStack
           TRUE                        ( ob1...obn T )
           TRUE ' LAM 'Quit STO
        ;
        ERRBEEP                        ( )
                                       ( ob1...obn T // )
        TRUE                           ( ob1...obn T T // T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

37.9.14 Mensaje 16 (formulario)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla ENTER o la tecla OK.
El programador puede evitar que el formulario sea finalizado si hay una entrada inválida, por ejemplo.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `TRUE` o `FALSE` (`TRUE` finalizará el POL, `FALSE` no) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

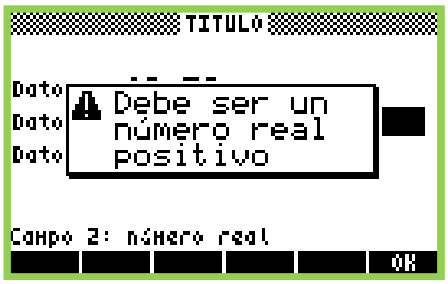
Por lo tanto:

- Para que se finalice el formulario de entrada debes poner en la pila: **`TRUE TRUE`** o solo **`FALSE`**.
- Para que no finalice el formulario de entrada debes poner en la pila: **`FALSE TRUE`**.

Con el siguiente message handler se impide que el usuario confirme el formulario de entrada cuando hay campos vacíos. Además, el enfoque se mueve hacia el campo que está vacío.


```
' :: BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
    ::                                ( )
       FLASHPTR IfPutFieldsOnStack    ( ob1 ob2...obn )
       FLASHPTR IfGetNbFields         ( ob1 ob2...obn #n )
       {}N                            ( { ob1 ob2...obn } )
       ' xNOVAL                       ( { ob1 ob2...obn } xNOVAL )
       SWAP                           ( xNOVAL { ob1 ob2...obn } )
       FLASHPTR ListPos               ( #pos/#0 )
       DUP                            ( #pos/#0 #pos/#0 )
       #0=ITE
         ::                           ( #0 )
            DROP                      ( )
            TrueTrue                  ( T T )
         ;
         ::                           ( #pos )
            #1-                       ( #campo )
            FLASHPTR IfSetField       ( )
            "Este campo está vacio"   ( $ )
            FlashWarning              ( )
            FalseTrue                 ( F T )
         ;
                                      ( flag T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

Con el siguiente message handler se exige que todos los campos deben contener a números reales positivos. Si eso no se cumple, se impide que el usuario confirme el formulario de entrada con OK o ENTER. Además, el enfoque se mueve hacia el campo que se debe de corregir.




```
' :: BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
     ::                                ( )
        TRUE                           ( T )
        1LAMBIND                       ( )
        FLASHPTR IfGetNbFields         ( #n )
        ZERO_DO (DO)
          INDEX@                       ( #i )
          FLASHPTR IfGetFieldValue     ( campoi )
          :: DUPTYPEREAL?              ( campoi flag )
             NOTcase
             DROPFALSE                 ( F )
                                       ( %i )
             %0>                       ( flag )
          ;
                                       ( flag )
          NOT_IT
          :: "Debe ser un número real positivo" ( $ )
             FlashWarning              ( )
             INDEX@                    ( #i )
             FLASHPTR IfSetField       ( )
             FALSE                     ( F )
             1PUTLAM                   ( )
             ExitAtLOOP                ( )
          ;
        LOOP
                                       ( )
        1GETABND                       ( flag )
        TRUE                           ( flag T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

37.9.15 Mensaje 17 (campo y formulario)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o en un campo COMBOCHOOSE. Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del formulario ni tampoco el código estándar.
Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al código estándar.
Para manejar a este mensaje debes dejar `TRUE` en la pila y tu mismo deberás mostrar un browser que permita escoger a un elemento.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

37.9.16 Mensaje 18 (formulario)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla TYPES en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al código estándar y tu mismo deberás mostrar un browser con los tipos permitidos para el valor del campo actual.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

37.9.17 Mensaje 20 (campo y formulario)

Este mensaje es llamado cuando una nueva línea de edición es creada. Si se maneja el mensaje para el campo, ya no se llama al mensaje del formulario.

Campo:

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE` (ya no se llama al mensaje del formulario)
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

Formulario:

Entrada	Nada
Salida	1: `TRUE` o `FALSE` (no hay diferencia)

37.9.18 Mensaje 21 (campo y formulario)

Este mensaje es llamado cuando finaliza una línea de edición.
Si se maneja el mensaje para el campo, ya no se llama al mensaje del formulario.

Campo:

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE` (ya no se llama al mensaje del formulario)
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

Formulario:

Entrada	Nada
Salida	1: `TRUE` o `FALSE` (no hay diferencia)

37.9.19 Mensaje 22 (campo)

Este mensaje es para validar una entrada de la línea de edición.
Este mensaje es llamado cuando hay una línea de edición activa y es presionada la tecla ENTER o la tecla OK.
Cuando este mensaje es llamado, los objetos de la pila RPN han sido movidos temporalmente a la pila virtual. De esta manera, en la pila no habrá ningún objeto.
Si este mensaje es manejado, ya no se hará la acción por defecto (ya no se hará nada más) y la línea de edición continuará activa a menos que nosotros mismos escribamos código para desactivarla.
Puedes usar la salida con efecto cuando ha sido ingresado un objeto de un tipo válido pero con un valor no deseado.
Sin embargo, también puedes usar el mensaje número 5 para validar objetos (ver ejemplos).

Entrada	Nada. Hay una línea de comandos activa. No hay nada en la pila.
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

NOTA: El comando **`^IfMain`** guarda 8 parámetros (excepto la ayuda y los cuatro bints que indican la posición y el tamaño) de cada uno de los campos en el nivel más alto de la pila virtual. De esta forma, comandos como **`^IfGetFieldResetValue`**, **`^IfGetFieldValue`** o **`^IfSetFieldValue`** que obtienen valores del nivel más alto de la Pila Virtual o la modifican, no funcionarán adecuadamente al ser ejecutados mientras se está llamando al mensaje 22.
Para poder usar estos comandos aquí, puedes usar el NULLNAME SWAP_VSTACK que se encuentra al final del capítulo 24 para intercambiar los dos niveles más altos de la Pila Virtual. Por ejemplo así:

```
SWAP_VSTACK
FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
SWAP_VSTACK
```

37.9.20 Mensaje 23 (campo)

Este mensaje es llamado para descompilar un objeto para que se pueda editar. Si este mensaje no es llamado, la descompilación es hecha con el comando **DecompEdit**.
Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla EDIT. Este mensaje no sera llamado cuando se manejen los mensajes 25 del formulario o 25 del campo.

Entrada	1: Valor externo
Salida (con efecto)	2: Cadena
	1: TRUE
Salida (sin efecto)	2: Valor externo
	1: FALSE

37.9.21 Mensaje 24 (campo y formulario)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla +/- en un campo CHOOSE o en un campo CHECK.
Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del formulario ni tampoco el código estándar.
Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al código estándar.
Para manejar a este mensaje debes dejar TRUE en la pila.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: TRUE
Salida (sin efecto)	1: FALSE

37.9.22 Mensaje 25 (campo y formulario)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla EDIT en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del formulario ni tampoco el código estándar.
Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al código estándar.
Para manejar a este mensaje debes dejar TRUE.
La entrada es el valor externo del campo actual.
Puedes iniciar la línea de edición con ese valor. O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor y luego modificar el campo actual. O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor y dejar el valor modificado en la pila seguido por TRUE (ese valor será puesto en el campo actual de forma automática).
Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al mensaje número 23.

Entrada	1: Valor externo
Salida (con efecto)	1: TRUE
Salida (con efecto)	2: Valor externo
	1: TRUE
Salida (sin efecto)	2: Valor externo
	1: FALSE

a) Si deseas editar en la línea de edición (objetos de cualquier tipo), puedes usar el siguiente message handler:

```
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
    ::            ( ob )
       DecompEdit ( $ ) ( descompila objeto )
       CMD_PLUS   ( )   ( abre el editor con cursor al final de $ )
       TRUE       ( T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

b) Si deseas editar en el escritor de ecuaciones a objetos algebraicos, nombres globales, reales, complejos y enteros, puedes usar el siguiente message handler.
Válido cuando el parámetro **TiposPermitidos** del campo es { 0 1 6 9 # FF }

```
* Llama al NULLNAME EditaEnEQW
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
    ::            ( ob )( ob es symb/id/Z/%/C% )
       EditaEnEQW ( ob' T // F ) ( ob' es symb/id/Z/%/C% )
       DROPTRUE   ( ob' T // T )
    ;
    DROPFALSE
  ;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el EQW.
* Si hay otro objeto, lo edita en EQW (de ser posible)
NULLNAME EditaEnEQW ( ob -> ob' T // F )
:: DUP      ( ob ob )
   ' xNOVAL ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL    ( ob flag )
   ITE
     :: DROP           ( )
        FLASHPTR EQW3  ( ob' T // F ) ( abre EQW )
     ;
     FLASHPTR EQW3Edit ( ob' T // F ) ( edita ob en EQW )
;
```

c) Si deseas editar en el escritor de ecuaciones a objetos algebraicos o variables globales, de tal forma que sólo se permitan expresiones que contengan a por lo menos una variable global, puedes usar el siguiente message handler.
Válido cuando el parámetro **TiposPermitidos** del campo es { BINT6 BINT9 }

```
* Llama al NULLNAME EditaEnEQW
* Llama al NULLNAME VariablesAqui?
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
    ::                  ( ob )
       BEGIN
       :: EditaEnEQW      ( ob' T // F ) ( ob' es symb/id/Z/%/C% )
          NOTcase
          TrueTrue          ( sale con: T T )
                          ( ob' )
          DUP             ( ob' ob' )
          VariablesAqui?  ( ob' flag ) ( test realizado a ob' )
          NOTcase
          :: "Escribe objeto con variables" ( ob' $ )
             FlashWarning ( ob' )
             FALSE        ( ob' F )
          ;
                          ( ob' )
          TrueTrue        ( ob' T T )
```

```
        ;
        UNTIL
                              ( ob' T // T )
     ;
     DROPFALSE
  ;

* Retorna TRUE si el objeto contiene a por lo menos una variable
* Retorna FALSE si el objeto no contiene variables
NULLNAME VariablesAqui? ( ob -> flag )
:: FLASHPTR LIDNText ( {} ) ( retorna lista de variables de la expresión )
   NULLCOMP?         ( flag )
   NOT               ( flag' )
;
```

d) Si deseas editar en el escritor de ecuaciones a objetos algebraicos, de tal forma que sólo se permitan expresiones que contengan a por lo menos una variable global, puedes usar el siguiente message handler.
Válido cuando el parámetro **TiposPermitidos** del campo es { BINT9 }

```
* Llama al NULLNAME EditaEnEQW
* Llama al NULLNAME SimbolicoConVars?
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
     ::                       ( ob )
        BEGIN
        :: EditaEnEQW         ( ob' T // F ) ( ob' es symb/id/Z/%/C% )
           NOTcase
           TrueTrue             ( sale con: T T )
                               ( ob' )
           DUP                 ( ob' ob' )
           SimbolicoConVars?   ( ob' flag ) ( test realizado a ob' )
           NOTcase
           :: "Escribe objeto simbólico con variables" ( ob' $ )
              FlashWarning     ( ob' )
              FALSE            ( ob' F )
           ;
                               ( symb )
           TrueTrue            ( symb T T )
        ;
        UNTIL
                               ( symb T // T )
     ;
     DROPFALSE
  ;

* Retorna TRUE  si el objeto es simbólico y contiene por lo
*               menos una variable
* Retorna FALSE si el objeto no es simbólico o no contiene variables
NULLNAME SimbolicoConVars? ( ob -> T // F )
::                ( ob )
DUPTYPESYMB?      ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                                                          ( symb )
FLASHPTR LIDNText ( {} ) ( retorna lista de variables de la expresión )
NULLCOMP?         ( flag )
NOT               ( flag' )
;
```

e) Si deseas editar en el escritor de matrices a arreglos reales, arreglos complejos o matrices simbólicas, puedes usar el siguiente message handler.
Válido cuando el parámetro **TiposPermitidos** del campo es { BINT3 BINT4 }

```
* Llama al NULLNAME EditaFormacionEnMTRW
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
     ::                       ( ob )
        EditaFormacionEnMTRW  ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
        DROPTRUE              ( RealArry/CArry/MATRIX T // T )
     ;
     DROPFALSE
  ;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
NULLNAME EditaFormacionEnMTRW ( ob -> RealArry/CArry/MATRIX T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag
   DUP      ( ob ob )
   ' xNOVAL ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL    ( ob flag )
   ITE
     :: DROP                     ( )
        FLASHPTR RunDoNewMatrix  ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR RunDoOldMatrix     ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )

   ITE
     :: DUPTYPELIST?        ( ob' flag )
        ITE
          FALSE             ( ob' F )
          TrueTrue          ( ob' T T )
     ;
     FalseTrue
   UNTIL
                            ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
;
;
```

f) Si deseas editar en el escritor de matrices a arreglos reales, puedes usar el siguiente message handler.
Válido cuando el parámetro **TiposPermitidos** del campo es { BINT3 }

```
* Llama al NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
     ::                       ( ob )
        EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
        DROPTRUE               ( RealArry T // T )
     ;
     DROPFALSE
  ;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag
   DUP          ( ob ob )
   ' xNOVAL     ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL        ( ob flag )
   ITE
     :: DROP                      ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal  ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal     ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                  ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP      ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO
                 ROLL        ( ...obi )
                 INNERCOMP   ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_ ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_      ( ... 1DMATRIX )
                 ISTOP@      ( ... 1DMATRIX #f )
               LOOP
               TYPEMATRIX_   ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
               COMPN_        ( 2DMATRIX1 )
               FALSE         ( 2DMATRIX1 F )
            ;
            TrueTrue         ( ob' T T )
       ;
       FalseTrue
     UNTIL
                              ( RealArry T // F )
;
;
```

g) Si deseas editar en el escritor de matrices a arreglos reales, de forma que el resultado sea un arreglo real de números positivos 2 dos columnas y con 2 o más filas, entonces puedes usar el siguiente message handler.
Válido cuando el parámetro **TiposPermitidos** del campo es { BINT3 }


```
* Llama al NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW
* Llama al NULLNAME TestRealArry
' :: BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
    ::                          ( ob )
       BEGIN
       :: EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
          NOTcase
          TrueTrue               ( sale con: T T )
                                 ( ob' )
          DUP                    ( ob' ob' )
          TestRealArry           ( ob' flag ) ( test al objeto de la pila )
          NOTcase
          :: "Escribe arreglo real con números positivos\0An° column = 2\0An° filas  Š 2"
             FlashWarning        ( ob' )
             FALSE               ( ob' F )
          ;
                                 ( [[%]] )
          TrueTrue               ( [[%]] T T )
       ;
       UNTIL
                                 ( [[%]] T // T )
    ;
    DROPFALSE
 ;

* Realiza un test al objeto del nivel uno de la pila
* Retorna TRUE si en la pila hay un arreglo real con números positivos, de
* 2 dimensiones con 2 columnas y con un número de filas mayor o igual a 2.
NULLNAME TestRealArry ( ob -> flag )
::
DUP TYPERARRY?       ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                     ( RealArry )
DUP                  ( RealArry RealArry )
FLASHPTR MDIMS       ( [[%]] #filas #cols T // [%] #elem F )
NOTcase
2DROPFALSE
                     ( [[%]] #filas #cols )
#2=                  ( [[%]] #filas flag )
SWAP                 ( [[%]] flag #filas )
BINT1 #>             ( [[%]] flag flag' )
AND                  ( [[%]] flag'' )
NOTcase
DROPFALSE
                     ( [[%]] ) ( arreglo real de 2 dimensiones en la pila )
FLASHPTR XEQARRY>    ( %1...%n {%f %c} )
INCOMPDROP           ( %1...%n %f %c )
%*                   ( %1...%n %f·c )
COERCE               ( %1...%n #f·c )
ONE_DO %MIN LOOP
                     ( %' )
%0>                  ( flag )
;
```

37.9.23 Mensaje 26 (campo y formulario)

El mensaje del campo actual es llamado cuando el valor de algún campo cambia, sea de forma manual o con el comando `^IfSetFieldValue`.
El mensaje del formulario es llamado al inicio para cada campo y cuando el valor de cualquier campo cambia, sea de forma manual o con el comando `^IfSetFieldValue`.
Puedes hacer cualquier cosa aquí.
Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

37.10 Ejemplos

Ejemplo 1 IfMain
Imitando la apariencia del formulario TRANSFER.

Este ejemplo imita la apariencia del formulario de entrada TRANSFER, pero es muy diferente al original en su funcionamiento.
El código define todas las etiquetas y los campos que se mostrarán. El formulario tiene un message handler muy simple que maneja a dos mensajes. El mensaje 7 para fijar el campo que tendrá el enfoque inicialmente; y el mensaje 12 para fijar las tres últimas teclas de la primera página del menú (sin embargo, las teclas en nuestro ejemplo sólo hacen beep al ser presionadas).


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaEmuTransfer ( -> ob1...obn T // F )
:: CK0      ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Port:"     1 10 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Type:"    70 10 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Name:"     1 19 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Fmt:"      1 28 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Xlat:"    49 28 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Chk:"    103 28 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Baud:"     1 37 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Parity:" 49 37 ( #xetiq ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"OvrW"    111 37 ( #xetiq=#xcampo+7 en CHK ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* Campo 0: Port
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT24      ( #w )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0       ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose transfer port" ( Ayuda )
 { "IrDA" "USB" "Serial" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"USB"       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 1: Type
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT92      ( #x )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT36      ( #w )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0       ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose type of transfer" ( Ayuda )
{ "Kermit" "XModem" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"Kermit"    ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* Campo 2: Name
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x )
BINT18     ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT103    ( #w )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT5 BINT6 } ( TiposPermitidos: Listas e ids )
BINT2      ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Enter names of vars to transfer" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE   ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE   ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

* Campo 3: Fmt
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT20     ( #x )
BINT27     ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT18     ( #w )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0      ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose transfer format" ( Ayuda )
{ "ASCII" "Binary" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"ASCII"    ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 4: Xlat
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT74     ( #x )
BINT27     ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT24     ( #w )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0      ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose character translations" ( Ayuda )
{ "None" "Newline (Ch 10)" "Chr 128-159" "Chr 128-255" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"Newline (Ch 10)" ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 5: Chk
'DROPFALSE
BINT122    ( #x )
BINT27     ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT7      ( #w )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0      ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose checksum type" ( Ayuda )
{ "1" "2" "3" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"3"        ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 6: Baud
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT20     ( #x )
BINT36     ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT24     ( #w )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
```

```
BINT0       ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose baud rate" ( Ayuda )
{ "2400" "4800" "9600" "14400" "19200" "38400" "57600" "115200" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"115200"    ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 7: Parity
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT74      ( #x )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT24      ( #w )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0       ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Choose parity" ( Ayuda )
{ "None" "Odd" "Even" "Mark" "Space" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"None"      ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 8: OvrW
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT104     ( #x: mayor a 0 en CHECKBOX )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
MINUSONE    ( #w: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE    ( #h: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
BINT32      ( #TipoDeCampo: CHECKBOX )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE    ( #Decompile: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
"Overwrite existing variables?" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
TRUE        ( ValorReset : campo CHECKBOX activado )
TRUE        ( ValorInicial: campo CHECKBOX activado )

BINT9           ( #Netiq )
BINT9           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es enviado durante el inicio del IfMain para
* fijar el número del campo que primero tendrá el enfoque
BINT7 #=casedrop ( F ) ( #0 -> #c flag )
::      ( #0 )
   DROP ( )
   TWO  ( #2 )
   TRUE ( #2 T )
;
* Este mensaje es llamado antes del inicio del IfMain para
* cambiar las 3 últimas teclas de la primera fila del menú.
BINT12 #=casedrop ( F ) ( -> {F4 F5 F6} T // F )
::                      ( )
   { { "RECV" DoBadKey }
     { "KGET" DoBadKey }
     { "SEND" DoBadKey }
   }                    ( {} )
   TRUE                 ( {} T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TRANSFER"      ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ... ob9 T // F )
;
```

Ejemplo 2 IfMain
Un formulario de entrada con 6 campos

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 6 campos **TEXTO** en una columna.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 0.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 9, 18, 27, 36, 45 y 54.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain1COL ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq1:"  0 19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq2:"  0 28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq3:"  0 37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq4:"  0 46 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq5:"  0 55 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
```

```
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45      ( #y: 45 para fila 5/6 )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54      ( #y: 54 para fila 6/6 )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

BINT6           ( #Netiq )
BINT6           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
;
```

Ejemplo 3 IfMain

Un formulario de entrada con 12 campos en 2 columnas

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 12 campos **TEXTO** en 2 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 9, 18, 27, 36, 45 y 54.
Se ha colocado una línea vertical (grob de ancho 1) como etiqueta en la posición x=65, y=8

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain2COL ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob12 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  0 10 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq1:" 67 10 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq2:"  0 19 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq3:" 67 19 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq4:"  0 28 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq5:" 67 28 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq6:"  0 37 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq7:" 67 37 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq8:"  0 46 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq9:" 67 46 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Eti10:"  0 55 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Eti11:" 67 55 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
BINT54 BINT1 MAKEGROB INVGROB 65 8 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=8 )

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
```

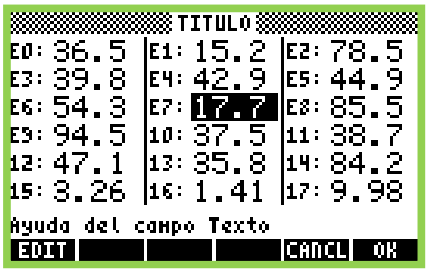
```
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
12.345      ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
502.36      ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
111.25      ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
87.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
```

```
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
15.23       ( ValorInicial )

* CAMPO 7
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
78.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 8
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45      ( #y: 45 para fila 5/6 )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
47.251      ( ValorInicial )

* CAMPO 9
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45      ( #y: 45 para fila 5/6 )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
```

```
36.982      ( ValorInicial )

* CAMPO 10
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54      ( #y: 54 para fila 6/6 )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
44.512      ( ValorInicial )

* CAMPO 11
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54      ( #y: 54 para fila 6/6 )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
77.98       ( ValorInicial )

BINT13          ( #Netiq )
BINT12          ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ... ob12 T // F )
;
```

Ejemplo 4 IfMain

Un formulario de entrada con 18 campos en 3 columnas



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 18 campos **TEXTO** en 3 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 9, 18, 27, 36, 45 y 54.
Se han colocado dos líneas verticales (grobs de ancho 1) como etiquetas en las posiciones (43,8) y (87,8)

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain3COL ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob18 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"E0:"  0 10 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E1:" 45 10 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E2:" 89 10 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E3:"  0 19 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E4:" 45 19 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E5:" 89 19 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E6:"  0 28 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E7:" 45 28 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E8:" 89 28 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"E9:"  0 37 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"10:" 45 37 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"11:" 89 37 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"12:"  0 46 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"13:" 45 46 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"14:" 89 46 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"15:"  0 55 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"16:" 45 55 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"17:" 89 55 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
BINT54 BINT1 MAKEGROB INVGROB 43 8 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=8 )
BINT54 BINT1 MAKEGROB INVGROB 87 8 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=8 )

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT14      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT28      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
36.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT59      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
```

```
BINT27      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
15.2        ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT103     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT28      ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
78.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT14      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT28      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
39.8        ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT59      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT27      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
42.9        ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT103     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT28      ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
```

```
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
44.9        ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT14      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT28      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
54.3        ( ValorInicial )

* CAMPO 7
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT59      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT27      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
17.7        ( ValorInicial )

* CAMPO 8
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT103     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT28      ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
85.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 9
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT14      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT28      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
```

```
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
94.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 10
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT59      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT27      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
37.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 11
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT103     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT28      ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
38.7        ( ValorInicial )

* CAMPO 12
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT14      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45      ( #y: 45 para fila 5/6 )
BINT28      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
47.1        ( ValorInicial )

* CAMPO 13
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT59      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45      ( #y: 45 para fila 5/6 )
BINT27      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
```

```
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
35.8       ( ValorInicial )

* CAMPO 14
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT103    ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45     ( #y: 45 para fila 5/6 )
BINT28     ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
84.2       ( ValorInicial )

* CAMPO 15
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT14     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54     ( #y: 45 para fila 6/6 )
BINT28     ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
3.26       ( ValorInicial )

* CAMPO 16
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT59     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54     ( #y: 45 para fila 6/6 )
BINT27     ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
1.41       ( ValorInicial )

* CAMPO 17
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT103    ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54     ( #y: 45 para fila 6/6 )
BINT28     ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
```

```
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
9.98       ( ValorInicial )

BINT20          ( #Netiq )
BINT18          ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ... ob18 T // F )
;
```

Ejemplo 5 Ifmain
Título inverso en IfMain

En este ejemplo el parámetro **Titulo** del formulario de entrada es un grob inverso (debe ser del tamaño exacto de 131x7).

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME TituloInverso ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* ETIQUETA
"Etiqueta:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO TEXTO
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT38      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT93      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1            ( #Netiq )
BINT1            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_INVERSA ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 con fondo oscuro en la pila
NULLNAME TITULO->GROB131x7_INVERSA ( $/# -> grob131x7 )
::                    ( $/# )
DUPTYPEBINT?          ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                      ( $ )
BINT1 BINT32 SUB$     ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 32 caract )
BINT7 BINT131         ( $ 7 131 )
MAKEGROB              ( $ grob131x7_blanco )
BINT33                ( $ grob131x7_blanco 33 )
3PICK                 ( $ grob131x7_blanco 33 $ )
LEN$                  ( $ grob131x7_blanco 33 #w )
#-#2/                 ( $ grob131x7_blanco #[33-w]/2 )
Blank$                ( $ grob131x7_blanco $' )
ROT                   ( grob131x7_blanco $' $ )
&$                    ( grob131x7_blanco $'' )
$>grob                ( grob131x7_blanco grob' )
ONEONE                ( grob131x7_blanco grob' #1 #1 )
Repl                  ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
INVGROB               ( grob131x7_inversa )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT6 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT6 PixonW ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 6 Ifmain
Título subrayado en IfMain

En este ejemplo el parámetro **Titulo** del formulario de entrada es un grob con una línea debajo (debe ser del tamaño exacto de 131x7).

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME TituloSubrayado ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* ETIQUETA
"Etiqueta:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO TEXTO
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT38      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT93      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1            ( #Netiq )
BINT1            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_SUBRAYADO ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 con una línea horizontal debajo
NULLNAME TITULO->GROB131x7_SUBRAYADO ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT32 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 32 caract )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
BINT33            ( $ grob131x7_blanco 33 )
3PICK             ( $ grob131x7_blanco 33 $ )
LEN$              ( $ grob131x7_blanco 33 #w )
#-#2/             ( $ grob131x7_blanco #[33-w]/2 )
Blank$            ( $ grob131x7_blanco $' )
ROT               ( grob131x7_blanco $' $ )
&$                ( grob131x7_blanco $'' )
$>grob            ( grob131x7_blanco grob' )
BINT1
BINT0             ( grob131x7_blanco grob' #1 #0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
BINT0   BINT6
BINT130 BINT6
LineB             ( grob131x7 ) ( Dibuja una línea negra en el grob )
;
```

Ejemplo 7 Ifmain

Título mostrado más arriba en IfMain

En este ejemplo el parámetro **Titulo** del formulario de entrada es un grob donde el titulo se muestra un píxel mas arriba (debe ser del tamaño exacto de 131x7), lo cual permite mostrar los campos 1 píxel más arriba.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME TituloArriba ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* ETIQUETA
"Etiqueta:" BINT0 BINT9 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO TEXTO
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT38      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT8       ( #y )
BINT93      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1            ( #Netiq )
BINT1            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$     ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE      ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5         ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB             ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER              ( $ grob131x7 $ )
$>grob            ( $ grob131x7 grob )
BINT131           ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4             ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL             ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$              ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*                ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-                ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/               ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0             ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 8 IfMain

Un campo motrado con Minifuente

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 1 campo **TEXTO** mostrado en Minifuente.
Para esto, el parámetro **#Decompile** del campo debe contener al BINT1.
En este ejemplo, el parámetro **#Decompile** del campo es BINT5 (5=4+1), donde el bint 4 indica que el número será representado en formato estándar y el bint 1 indica que el campo se mostrará en Minifuente.
Observa que cuando un campo se muestra en Minifuente, la posición **#y** de la etiqueta es igual a la posición **#y** del campo correspondiente.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMainMinif ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  0 9  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1            ( #Netiq )
BINT1            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO"         ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain  ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 9 IfMain

Un formulario de entrada con 8 campos en Minifuente

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 8 campos **TEXTO** en una columna.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 0.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 15, 22, 29, 36, 43, 50 y 57.

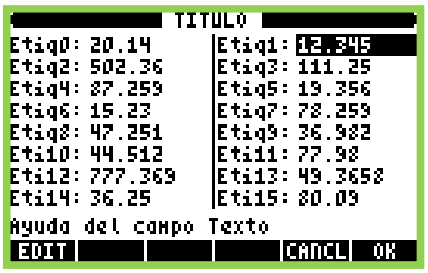
```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain1ColMini ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 ob7 ob8 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  0 8  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq1:"  0 15 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq2:"  0 22 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq3:"  0 29 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq4:"  0 36 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq5:"  0 43 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq6:"  0 50 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq7:"  0 57 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT15      ( #y: 15 para fila 2/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT22      ( #y: 22 para fila 3/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
```

```
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT29      ( #y: 29 para fila 4/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 5/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT43      ( #y: 43 para fila 6/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT50      ( #y: 50 para fila 7/8 MiniF )
BINT105     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
42.589      ( ValorInicial )
```

```
* CAMPO 7
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT57     ( #y: 57 para fila 8/8 MiniF )
BINT105    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT6      ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5      ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
777.15     ( ValorInicial )

BINT8           ( #Netiq )
BINT8           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 ob7 ob8 T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( $/# -> grob131x7 )
::               ( $/# )
DUPTYPEBINT?     ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                 ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$    ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE     ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131    ( $ 7 131 )
MAKEGROB         ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5        ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB            ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER             ( $ grob131x7 $ )
$>grob           ( $ grob131x7 grob )
BINT131          ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4            ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL            ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$             ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*               ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-               ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/              ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0            ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl             ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 10 IfMain

Un formulario de entrada con 16 campos en 2 columnas en Minifuente



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 16 campos **TEXTO** en 2 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 15, 22, 29, 36, 43, 50 y 57.
Se ha colocado una línea vertical (grob de ancho 1) como etiqueta en la posición x=65, y=7

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain2ColMini ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob16 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  0  8 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq1:" 67  8 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq2:"  0 15 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq3:" 67 15 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq4:"  0 22 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq5:" 67 22 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq6:"  0 29 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq7:" 67 29 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq8:"  0 36 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq9:" 67 36 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Eti10:"  0 43 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Eti11:" 67 43 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Eti12:"  0 50 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Eti13:" 67 50 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Eti14:"  0 57 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Eti15:" 67 57 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
BINT56 BINT1 MAKEGROB INVGROB 65 7 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=7 )

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT26     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/8 MiniF )
BINT38     ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6      ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5      ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
20.14      ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/8 MiniF )
BINT38     ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6      ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
```

```
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
12.345      ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT15      ( #y: 15 para fila 2/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
502.36      ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT15      ( #y: 15 para fila 2/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
111.25      ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT22      ( #y: 22 para fila 3/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
87.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT22      ( #y: 22 para fila 3/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
```

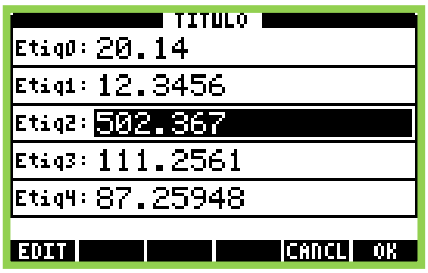
```
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT29      ( #y: 29 para fila 4/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
15.23       ( ValorInicial )

* CAMPO 7
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT29      ( #y: 29 para fila 4/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
78.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 8
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 5/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
47.251      ( ValorInicial )

* CAMPO 9
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 5/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
```

```
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
36.982      ( ValorInicial )

* CAMPO 10
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT43      ( #y: 43 para fila 6/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
44.512      ( ValorInicial )

* CAMPO 11
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT43      ( #y: 43 para fila 6/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
77.98       ( ValorInicial )

* CAMPO 12
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT50      ( #y: 50 para fila 7/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
777.369     ( ValorInicial )

* CAMPO 13
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT50      ( #y: 50 para fila 7/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
```

```
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
49.3658     ( ValorInicial )

* CAMPO 14
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT57      ( #y: 57 para fila 8/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
36.25       ( ValorInicial )

* CAMPO 15
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT57      ( #y: 57 para fila 8/8 MiniF )
BINT38      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
80.09       ( ValorInicial )

BINT17          ( #Netiq )
BINT16          ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ... ob16 T // F )
;
```

Ejemplo 11 IfMain

Un formulario de entrada con 5 campos y con líneas que separan los campos



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 5 campos **TEXTO** en una columna.
Además se muestran líneas que separan a los campos.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 2.
Las líneas se han colocado como 7 etiquetas adicionales.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 20, 32, 44 y 56.

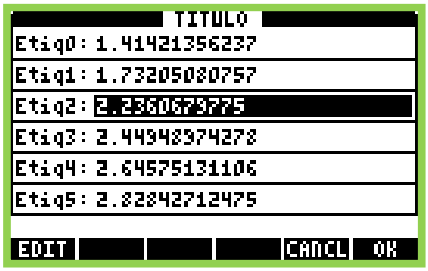
```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain1COLRayas ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  2 9 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq1:"  2 21 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq2:"  2 33 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq3:"  2 45 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Etiq4:"  2 57 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
58   1 MAKEGROB INVGROB   0 7 ( Línea vertical izquierda )
58   1 MAKEGROB INVGROB 130 7 ( Línea vertical derecha )
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 17
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 29
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 41
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 53
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 65

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT28     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/5 CON RAYAS )
BINT101    ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
20.14      ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT28     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT20     ( #y: 20 para fila 2/5 CON RAYAS )
BINT101    ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"ayuda"    ( Ayuda )
```

```
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT32      ( #y: 32 para fila 3/5 CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
""          ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT44      ( #y: 44 para fila 4/5 CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT56      ( #y: 56 para fila 5/5 CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

BINT12          ( #Netiq )
BINT5           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_ARRIBA2 ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA2 ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
```

```
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$     ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE      ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5         ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB             ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER              ( $ grob131x7 $ )
$>grob            ( $ grob131x7 grob )
BINT131           ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4             ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL             ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$              ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*                ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-                ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/               ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0             ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es para redondear las esquinas superiores del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
* Lo siguiente es para pintar las esquinas inferiores del grob
BINT0   BINT5 PixonB ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT5 PixonB ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT6 PixonB ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT6 PixonB ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 12 IfMain

Un formulario de entrada con 6 campos en Minifuente y con líneas que separan los campos



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 6 campos **TEXTO** en Minifuente en una columna.
Además se muestran líneas que separan a los campos.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 2.
Las líneas se han colocado como 8 etiquetas adicionales.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 18, 28, 38, 48 y 58.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMa1ColMiniRay ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq0:"  2 8  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq1:"  2 18 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq2:"  2 28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq3:"  2 38 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq4:"  2 48 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
"Etiq5:"  2 58 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo en MiniF )
58   1 MAKEGROB INVGROB   0 7 ( Línea vertical izquierda )
58   1 MAKEGROB INVGROB 130 7 ( Línea vertical derecha )
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 15
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 25
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 35
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 45
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 55
 1 131 MAKEGROB INVGROB 0 65

* CAMPO 0
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT28     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 MiniF CON RAYAS )
BINT101    ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT6      ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5      ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15      ( ValorReset )
20.14      ( ValorInicial )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT28     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18     ( #y: 18 para fila 2/6 MiniF CON RAYAS )
BINT101    ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT6      ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
```

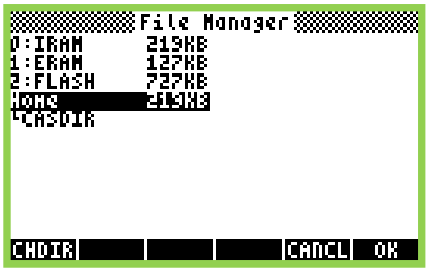
```
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT28      ( #y: 28 para fila 3/6 MiniF CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
""          ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT38      ( #y: 38 para fila 4/6 MiniF CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT48      ( #y: 48 para fila 5/6 MiniF CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT28      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT58      ( #y: 58 para fila 6/6 MiniF CON RAYAS )
BINT101     ( #w: 129-#x para 1 columna LIMITADA )
BINT6       ( #h: 6 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT5       ( #Decompile: 4=STD 1=MiniF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
```

```
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

BINT14           ( #Netiq )
BINT6            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO" TITULO->GROB131x7_ARRIBA2 ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA2 ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$     ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE      ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5         ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB             ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER              ( $ grob131x7 $ )
$>grob            ( $ grob131x7 grob )
BINT131           ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4             ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL             ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$              ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*                ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-                ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/               ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0             ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es para redondear las esquinas superiores del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
* Lo siguiente es para pintar las esquinas inferiores del grob
BINT0   BINT5 PixonB ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT5 PixonB ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT6 PixonB ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT6 PixonB ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 13 IfMain

Un formulario de entrada con un campo CHOOSE que se ha adaptado para que funcione como campo FILER

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 1 campo **CHOOSE** que se ha adaptado para que funcione como un campo FILER.
Para eso, se usa al mensaje 17 en el campo. En este ejemplo, sólo se permiten números reales en el campo.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaFiler ( -> % T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"Filer:" 0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: CAMPO CHOOSE->FILER. CONTIENE UN NUMERO REAL
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                  ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_%            ( ob T // F )
   IT
   FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
   TRUE                             ( T )
;
```

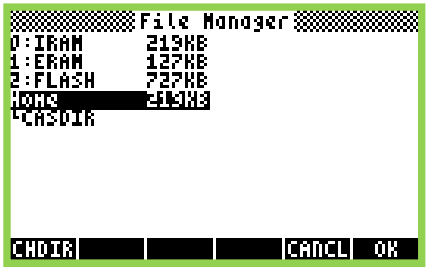
```
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT105     ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Escoge numero real desde FILER" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: No se necesita en campo CHOOSE->FILER )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo CHOOSE->FILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo CHOOSE->FILER en blanco )

BINT1           ( #Netiq )
BINT1           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( % T // F )
;

* Busca un NÚMERO REAL en el FILER
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna un número real seguido de TRUE.
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_% ( -> ob T // F )
::
{ # 2933 # 2A96 } ( Filer_Tipos: Reales y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
```

```
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 14 IfMain

Un formulario de entrada con un campo COMBOCHOOSE que se ha adaptado para que funcione como campo COMBOFILER

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 1 campo **COMBOCHOOSE** que se ha adaptado para que funcione como un campo COMBOFILER.
Para eso, se usa al mensaje 17 en el campo. En este ejemplo, sólo se permiten números reales en el campo.
También se usa el mensaje 0 en el formulario para que se puedan usar campos **COMBOCHOOSE**.



```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaComboFiler ( -> % T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"Filer:" 0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: CAMPO COMBOCHOOSE->COMBOFILER. CONTIENE UN NUMERO REAL
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                  ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_%            ( ob T // F )
   IT
   FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
   TRUE                             ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT105     ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Escoge real desde FILER o escribe" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: No se necesita en campo COMCHOOSE->COMFILER )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )

BINT1           ( #Netiq )
BINT1           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                          ( #ct #p )
   FALSE                    ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField        ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                      ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                            ( #ct #p F )
   R>                       ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5         ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"                  ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"                  ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A         ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                     ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4         ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                       ( #ct #p F )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( % T // F )
;

* Busca un NÚMERO REAL en el FILER
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna un número real seguido de TRUE.
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
```

```
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_% ( -> ob T // F )
::
{ # 2933 # 2A96 } ( Filer_Tipos: Reales y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1º es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3    ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28   ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133    ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C   ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37   ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D   ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17   ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;        ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33     ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 15 IfMain

Un formulario de entrada con los 4 tipos de campos en IfMain

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con los cuatro tipos de campos: TEXTO, COMBOCHOOSE, CHOOSE y CHECK.
Para que pueda funcionar el campo COMBOCHOOSE, se altera el código que debe ejecutarse (correspondiente al parámetro AppKeys del POL) cada vez que se presiona una tecla y el campo actual es un COMBOCHOOSE.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMain4Tipos ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

" Texto:"  0 11 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
" Combo:"  0 21 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Choose:"  0 31 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Check"    8 41 ( #xetiq=#xcampo+7 en CHK ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: TEXTO
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT30      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT10      ( #y: 10 para fila 1/5 )
BINT101     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo TEXTO" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 1: COMBOCHOOSE
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT30      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT20      ( #y: 20 para fila 2/5 )
BINT101     ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda del campo COMBOCHOOSE" ( Ayuda )
{ 12. 13. 14. 15. } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
18.         ( ValorReset )
19.         ( ValorInicial )

* CAMPO 2: CHOOSE
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT30      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT30      ( #y: 30 para fila 3/5 )
BINT101     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT0       ( #Decompile: 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Ayuda del campo CHOOSE" ( Ayuda )
{ "OPCION A" "OPCION B" "OPCION C" } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
"OPCION A"  ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* CAMPO 3: CHECKBOX
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT1      ( #x: mayor a 0 en CHECKBOX )
BINT40     ( #y: 40 para fila 4/5 )
MINUSONE   ( #w: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE   ( #h: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
BINT32     ( #TipoDeCampo: CHECKBOX )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE   ( #Decompile: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
"Ayuda del campo CHECKBOX" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
FALSE      ( ValorReset : campo CHECKBOX desactivado )
FALSE      ( ValorInicial: campo CHECKBOX desactivado )

BINT4           ( #Netiq )
BINT4           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                       ( #ct #p )
   FALSE                 ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField     ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                   ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                         ( #ct #p F )
   R>                    ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5      ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"               ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"               ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A      ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                  ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4      ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                    ( #ct #p F )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;
```

Ejemplo 16 IfMain

Un campo COMBOCHOOSE que muestre los ítems con una breve explicación (Usando Browser 49)

En este ejemplo se muestra un campo **COMBOCHOOSE**.
En este campo puedes escribir un valor directamente con el teclado o también escoger un valor desde una lista accesible mediante la tecla de menú CHOOS.
El parámetro **ChooseData** del campo **COMBOCHOOSE** tiene como elementos a listas de la forma:

```
{ $ ob }
```

Donde ob es un número real que se fijará como el valor del campo actual, si uno escoge esa opción.
Se llama al mensaje 17 para mostrar cada una de las opciones del parámetro **ChooseData** y al mensaje 0 para que el campo **COMBOCHOOSE** funcione correctamente.
En este ejemplo se usa el browser 49.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaComboB49 ( -> % T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
" Coef:" 0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: COMBOCHOOSE
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                  ( )
   LAM 'CurrentField                ( #campo )
   FLASHPTR IfGetFieldChooseData    ( {}ChooseDATA )
   INNERCOMP                        ( meta )
   dup_                             ( meta meta )
   DUP ZERO_DO (DO)
     ROLL                           ( meta{} ... {$ %} )
     TWONTHCOMPDROP_                ( meta{} ... % )
     ISTOP@                         ( meta{} ... % #nitems )
   LOOP                             ( meta{} meta% )
   {}N                              ( meta{} {%} )
   FLASHPTR IfGetCurrentFieldValue  ( meta{} {%} %ValorCampo )
   EQUALPOSCOMP                     ( meta{} #pos/#0 )
   DUP#0=IT
   DROPONE                          ( meta{} #pos' )
   #1-                              ( meta{} #i )
   "  ACCESORIOS       K"           ( meta{} #i $ )
   SWAP                             ( meta{} $ #i )
```

```
   FLASHPTR Choose2_                ( {$ %} T // F ) ( BROWSER 49 )
   IT
   :: TWONTHCOMPDROP_                    ( % )
      FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue ( )
   ;
   TRUE                             ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT26      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT105     ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Coef de pérdidas locales" ( Ayuda )
{ { "Entrada b agud   0.50" %.5 }
  { "Entr b acampan   0.04" % .04 }
  { "Entr b entrant   1.00" %1 }
  { "Salida a depÓs   1.00" %1 }
  { "Codo a 90°       0.90" % .9 }
  { "Codo a 45°       0.42" % .42 }
  { "Codo curv fuerte 0.75" % .75 }
  { "Codo curv suave  0.60" % .6 }
  { "V glob abierta  10.00" %10 }
  { "V comp abierta   0.19" % .19 }
  { "V check abierta  2.50" % 2.5 } } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
12.         ( ValorReset )
13.         ( ValorInicial )

BINT1            ( #Netiq )
BINT1            ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                        ( #ct #p )
   FALSE                  ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField      ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                    ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                          ( #ct #p F )
   R>                     ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5       ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"                ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"                ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A       ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                   ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4       ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                     ( #ct #p F )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"         ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain  ( % T // F )
;
```

Ejemplo 17 IfMain

Un campo COMBOCHOOSE que muestre los ítems con una breve explicación (Usando Browser 48)

Este ejemplo es similar al anterior, pero aquí se usa el browser 48 para mostrar los ítems.
En este ejemplo se muestra un campo **COMBOCHOOSE**.
En este campo puedes escribir un valor directamente con el teclado o también escoger un valor desde una lista accesible mediante la tecla de menú CHOOS.
El parámetro **ChooseData** del campo **COMBOCHOOSE** tiene como elementos a listas de la forma:

```
{ $ ob }
```

Donde ob es un número real que se fijará como el valor del campo actual, si uno escoge esa opción.
Se llama al mensaje 17 para mostrar cada una de las opciones del parámetro **ChooseData** y al mensaje 0 para que el campo **COMBOCHOOSE** funcione correctamente.
En este ejemplo se usa el browser 48.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaComboB48 ( -> % T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
" Coef:" 0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: COMBOCHOOSE
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                  ( )
   'DROPFALSE                       ( MH )
   "  ACCESORIOS       K"           ( MH $ )
   BINT17                           ( MH $ conv )
   LAM 'CurrentField                ( MH $ conv #campo )
   FLASHPTR IfGetFieldChooseData    ( MH $ conv {}ChooseDATA )
   DUPINCOMP                        ( MH $ conv {}ChooseDATA meta{} )
   DUP ZERO_DO (DO)
     ROLL                           ( MH $ conv {}ChooseDATA ... {$ %} )
     TWONTHCOMPDROP_                ( MH $ conv {}ChooseDATA ... % )
     ISTOP@                         ( MH $ conv {}ChooseDATA ... % #nitems )
   LOOP                             ( MH $ conv {}ChooseDATA meta% )
   {}N                              ( MH $ conv {}ChooseDATA {%} )
   FLASHPTR IfGetCurrentFieldValue  ( MH $ conv {}ChooseDATA {%} % )
   EQUALPOSCOMP                     ( MH $ conv {}ChooseDATA #pos/#0 )
   DUP#0=IT
   DROPONE                          ( MH $ conv {}ChooseDATA #indice )
```

```
   ROMPTR Choose                    ( {$ %} T // F ) ( BROWSER 48 )
   IT
   :: TWONTHCOMPDROP_                  ( % )
      FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue ( )
   ;
   TRUE                             ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT26     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9      ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT105    ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT2      ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Coef de pérdidas locales" ( Ayuda )
{ { "Entrada b agud   0.50" %.5 }
  { "Entr b acampan   0.04" % .04 }
  { "Entr b entrant   1.00" %1 }
  { "Salida a depÓs   1.00" %1 }
  { "Codo a 90°       0.90" % .9 }
  { "Codo a 45°       0.42" % .42 }
  { "Codo curv fuerte 0.75" % .75 }
  { "Codo curv suave  0.60" % .6 }
  { "V glob abierta  10.00" %10 }
  { "V comp abierta   0.19" % .19 }
  { "V check abierta  2.50" % 2.5 } } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
12.        ( ValorReset )
13.        ( ValorInicial )

BINT1           ( #Netiq )
BINT1           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                      ( #ct #p )
   FALSE                ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField    ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                  ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                        ( #ct #p F )
   R>                   ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5     ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"              ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"              ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A     ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                 ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4     ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                   ( #ct #p F )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( % T // F )
;
```

Ejemplo 18 Ifmain

Actualizar el valor de un campo al cambiar el valor de otro campo.

Para hacer esto debes usar el mensaje número 5 en el message handler de un campo.
Este mensaje es llamado cuando el valor del campo cambia y también al inicio del formulario.

Además debes usar el comando **FLASHPTR IfSetFieldValue** que permite cambiar el valor de cualquier campo de la siguiente manera:
1) Poner el mensaje nº 5 en el campo cuyos cambios afectarán el valor de otros campos.
2) En este debemos obtener el valor(es) que queremos asignar al otro(s) campo(s) y luego usar el comando **FLASHPTR IfSetFieldValue**.

A continuación un ejemplo sencillo con dos campos y dos etiquetas con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.

Si se actualiza el valor del primer campo, el segundo campo se actualizará de manera automática, fijándose su valor como la décima parte del valor del primer campo.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME ActualizaValor ( -> % % T // F )
:: CK0      ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: A
* ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL. CUANDO EL VALOR DE
* ESTE CAMPO CAMBIA, EL VALOR DEL OTRO CAMPO TAMBIÉN CAMBIARÁ.
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Convierte Vext en Vint (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                          ( valor )
   DUP                      ( valor valor )
   %10 %/                   ( valor valor/10 )
   BINT1                    ( valor valor/10 #1 )
   FLASHPTR IfSetFieldValue ( valor )
   TRUE                     ( valor TRUE )
;
* Fin del Message handler del campo:
```

```
DROPFALSE
;
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
25.         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 1: B
* ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CUANDO EL VALOR DEL OTRO CAMPO CAMBIE, EL VALOR
* DE ESTE CAMBIA, SE ACTUALIZA A LA DÉCIMA PARTE DEL OTRO
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Escribe otro número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
17.         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( % % T // F )
;
```

Ejemplo 19 IfMain
Bloquear un campo.

Para hacer que un campo esté bloqueado en un formulario de entrada se puede usar el mensaje número 3 en el campo que se desea bloquear (este mensaje es llamado cuando el campo ha recibido el enfoque).
De acuerdo a la última tecla que haya sido presionada por el usuario, se decidirá a que otro campo se le dará el enfoque.
Para saber cual ha sido la última tecla presionada, se aprovecha el espacio del parámetro **ChooseDecompile** del campo 0. En ese espacio se coloca a una lista con el código de tecla y el plano de tecla. Esta lista es actualizada cada vez que se presiona una tecla, llamando al mensaje 0 en el message handler del formulario.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaBlockField ( -> ob1 ob2 ob3 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"C:" BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
12.16       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
```

```
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
98.57       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CON EL MESSAGE HANDLER 3, PODEMOS BLOQUEAR ESTE CAMPO.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
* Este mensaje es llamado después del mensaje número 2
BINT3 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                    ( )
   BlockCurrentField  ( )
   TRUE               ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"C: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
47.29       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT3            ( #Netiq )
BINT3            ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                    ( #ct #p )
   2DUP               ( #ct #p #ct #p )
   TWO{}N             ( #ct #p {#ct #p} )
   BINT5              ( #ct #p {#ct #p} #5 )
   PutElemTopVStack   ( #ct #p ) ( Pone en ChooseDecompile del campo 0 )
   FALSE              ( #ct #p F )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"         ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain  ( ob1 ob2 ob3 T // F )
;
```

```
NULLNAME BlockCurrentField ( -> )
::                  ( )
BINT5               ( #5 )
GetElemTopVStack    ( {#ct #p} ) ( Retorna ChooseDecompile del campo 0 )
{ { BINT16 BINT1 } ( tecla DERECHA )
  { BINT15 BINT1 } ( tecla ABAJO )
  { BINT51 BINT1 } ( tecla ENTER )
  { BINT6  BINT1 } ( tecla OK )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
case
::                          ( )
   LAM 'CurrentField        ( #c )
   #1+                      ( #c+1 )
   DUP                      ( #c+1 #c+1 )
   FLASHPTR IfGetNbFields   ( #c+1 #c+1 #nc )
   #=                       ( #c+1 ¿#c+1=#nc? )
   IT
   DROPZERO                 ( #proximocampo )
                            ( #proximocampo )
   FLASHPTR IfSetField      ( )
;
                    ( {#ct #p} )
{ { BINT16 BINT3 } ( tecla ShiftDer+DERECHA )
  { BINT15 BINT3 } ( tecla ShiftDer+ABAJO )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
case
::                          ( )
   LAM 'CurrentField        ( #c )
   #1-                      ( #c-1 ) ( #proximocampo )
   FLASHPTR IfSetField      ( )
;
                    ( {#ct #p} )
{ { BINT10 BINT3 } ( tecla ShiftDer+ARRIBA )
  { BINT14 BINT3 } ( tecla ShiftDer+IZQUIERDA )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
case
::                          ( )
   LAM 'CurrentField        ( #c )
   #1+                      ( #c+1 ) ( #proximocampo )
   FLASHPTR IfSetField      ( )
;
                    ( {#ct #p} )
{ { BINT10 BINT1 } ( tecla ARRIBA )
  { BINT14 BINT1 } ( tecla IZQUIERDA )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
NOTcaseDROP
                     (  )
LAM 'CurrentField    ( #c )
#1-                  ( #c-1 )
DUP                  ( #c-1 #c-1 )
MINUSONE             ( #c-1 #c-1 )
EQUAL                ( #c-1 ¿#c-1=MINUSONE? )
IT
:: DROP FLASHPTR IfGetNbFields #1- ;
                     ( #proximocampo )
FLASHPTR IfSetField ( )
;
```

Ejemplo 20 IfMain
Bloquear campos con una condición.

Actualizar el valor de un campo al cambiar el valor de otro campo.

En este ejemplo se verá como bloquear campos sólo si se cumple una condición.

Aquí hay 4 campos (0, 1, 2 y 3)

El campo 0 contiene a un campo **TEXTO** y no es bloqueado.

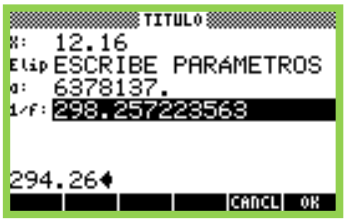
El campo 1 es un campo **CHOOSE**.

Los campos 2 y 3 son campos **TEXTO** y serán bloqueados cuando en el campo 1 la opción escogida no sea la opción “ESCRIBE PARÁMETROS”.

Para esto se usa el mensaje 3 en los campos que serán bloqueados (campos 2 y 3).

Para saber cual ha sido la última tecla presionada, se aprovecha el espacio del parámetro **ChooseDecompile** del campo 0. En ese espacio se coloca a una lista con el código de tecla y el plano de tecla. Esta lista es actualizada cada vez que se presiona una tecla, llamando al mensaje 0 en el message handler del formulario.

Además, cada vez que se escoge en el campo **CHOOSE** a una opción que no sea “ESCRIBE PARÁMETROS”, los campos 2 y 3 se actualizarán con los valores correspondientes al elipsoide escogido. Para esto, se usa el mensaje 5 en el campo CHOOSE.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaBlockCond ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"X:"   BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Elip" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"a:"   BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"1/f:" BINT0 BINT37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT18      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT113     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"X: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
12.16       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* CAMPO 1: ES UN CAMPO CHOOSE
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                                ( {$ % %'} )
   BINT1                          ( {$ % %'} #1 )
   FLASHPTR IfGetFieldChooseData  ( {$ % %'} {{}} )
   FLASHPTR LASTCOMP              ( {$ % %'} {$ % %'} )
   OVER                           ( {$ % %'} {$ % %'} {$ % %'} )
   EQUALNOT                       ( {$ % %'} flag )
   IT
   :: DUP                         ( {$ % %'} {$ % %'} )
      TWONTHCOMPDROP_             ( {$ % %'} % )
      BINT2                       ( {$ % %'} % #c )
      FLASHPTR IfSetFieldValue    ( {$ % %'} )
      DUP                         ( {$ % %'} {$ % %'} )
      FLASHPTR LASTCOMP           ( {$ % %'} %' )
      BINT3                       ( {$ % %'} %' #c )
      FLASHPTR IfSetFieldValue    ( {$ % %'} )
   ;
   TRUE                    ( {$ % %'} T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT18     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18     ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT113    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT16     ( #Decompile: 16=1°ObjC 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Escoge un elipsoide" ( Ayuda )
{ { "SouthAmerican 1969" % 6378160. % 298.25 }
  { "WGS 1960"           % 6378165. % 298.3 }
  { "WGS 1966"           % 6378145. % 298.25 }
  { "WGS 1972"           % 6378135. % 298.26 }
  { "WGS 1984"           % 6378137. % 298.257223563 }
  { "ESCRIBE PARÁMETROS" %-1 %-1 } } ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
OVER BINT5 NTHCOMPDROP ( ValorReset: 5° obj de ChooseData en CHOOSE )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CON EL MESSAGE HANDLER 3, PODEMOS BLOQUEAR ESTE CAMPO.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
* Este mensaje es llamado después del mensaje número 2
BINT3 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                                ( )
   BINT1                          ( #1 )
   FLASHPTR IfGetFieldValue       ( {$ % %'} )
   BINT1                          ( {$ % %'} #1 )
   FLASHPTR IfGetFieldChooseData  ( {$ % %'} {{}} )
   FLASHPTR LASTCOMP              ( {$ % %'} {$ % %'} )
   EQUALNOT                       ( flag )
   IT
   BlockCurrentField              ( )
   TRUE                           ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT18     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
```

```
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT113     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"a: semieje mayor" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
98.57       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 3: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CON EL MESSAGE HANDLER 3, PODEMOS BLOQUEAR ESTE CAMPO.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
* Este mensaje es llamado después del mensaje número 2
BINT3 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                                ( )
   BINT1                          ( #1 )
   FLASHPTR IfGetFieldValue       ( {$ % %'} )
   BINT1                          ( {$ % %'} #1 )
   FLASHPTR IfGetFieldChooseData  ( {$ % %'} {{}} )
   FLASHPTR LASTCOMP              ( {$ % %'} {$ % %'} )
   EQUALNOT                       ( flag )
   IT
   BlockCurrentField              ( )
   TRUE                           ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT18      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT113     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"f: achatamiento" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
47.29       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4           ( #Netiq )
BINT4           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                  ( #ct #p )
   2DUP             ( #ct #p #ct #p )
   TWO{}N           ( #ct #p {#ct #p} )
   BINT5            ( #ct #p {#ct #p} #5 )
   PutElemTopVStack ( #ct #p ) ( Pone en ChooseDecompile del campo 0)
   FALSE            ( #ct #p F )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;
```

```
NULLNAME BlockCurrentField ( -> )
::                  ( )
BINT5               ( #5 )
GetElemTopVStack    ( {#ct #p} ) ( Retorna ChooseDecompile del campo 0 )
{ { BINT16 BINT1 } ( tecla DERECHA )
  { BINT15 BINT1 } ( tecla ABAJO )
  { BINT51 BINT1 } ( tecla ENTER )
  { BINT6  BINT1 } ( tecla OK )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
case
::                          ( )
   LAM 'CurrentField        ( #c )
   #1+                      ( #c+1 )
   DUP                      ( #c+1 #c+1 )
   FLASHPTR IfGetNbFields   ( #c+1 #c+1 #nc )
   #=                       ( #c+1 ¿#c+1=#nc? )
   IT
   DROPZERO                 ( #proximocampo )
                            ( #proximocampo )
   FLASHPTR IfSetField      ( )
;
                    ( {#ct #p} )
{ { BINT16 BINT3 } ( tecla ShiftDer+DERECHA )
  { BINT15 BINT3 } ( tecla ShiftDer+ABAJO )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
case
::                          ( )
   LAM 'CurrentField        ( #c )
   #1-                      ( #c-1 ) ( #proximocampo )
   FLASHPTR IfSetField      ( )
;
                    ( {#ct #p} )
{ { BINT10 BINT3 } ( tecla ShiftDer+ARRIBA )
  { BINT14 BINT3 } ( tecla ShiftDer+IZQUIERDA )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
case
::                          ( )
   LAM 'CurrentField        ( #c )
   #1+                      ( #c+1 ) ( #proximocampo )
   FLASHPTR IfSetField      ( )
;
                    ( {#ct #p} )
{ { BINT10 BINT1 } ( tecla ARRIBA )
  { BINT14 BINT1 } ( tecla IZQUIERDA )
}                   ( {#ct #p} {{# #}} )
matchob?            ( T // {#ct #p} F )
NOTcaseDROP
                     (  )
LAM 'CurrentField    ( #c )
#1-                  ( #c-1 )
DUP                  ( #c-1 #c-1 )
MINUSONE             ( #c-1 #c-1 )
EQUAL                ( #c-1 ¿#c-1=MINUSONE? )
IT
:: DROP FLASHPTR IfGetNbFields #1- ;
                     ( #proximocampo )
FLASHPTR IfSetField ( )
;
```

Ejemplo 21 Ifmain
Hacer aparecer o desaparecer campos y etiquetas.

Para hacer aparecer o desaparecer (volver visible o invisible) a un campo o a una etiqueta debes usar el mensaje número 5 en el message handler de un campo.

Este mensaje es llamado cuando el valor del campo cambia y también al inicio del formulario.

Además debes usar el comando **FLASHPTR IfSetFieldVisible** que permite volver visible o invisible a una etiqueta o a un campo.

Debes programar el message handler de la siguiente manera:

1) Poner el mensaje nº 5 en el campo cuyos cambios afectan la visibilidad de los otros campos o etiquetas.
2) En este debes hacer un test que tome como argumento al valor recien cambiado del campo.
3) Según el estado del FLAG devuelto, decidiremos si algún campo o etiqueta debe ser visible o invisible.

A continuación un ejemplo sencillo con dos campos y dos etiquetas con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.

Si en el primer campo hay un número positivo, entonces el segundo campo es invisible.

Si en el primer campo hay un número no positivo, entonces el segundo campo será visible.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaVisibleONo ( -> ob1 ob2 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
* ETIQUETA 0
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
* ETIQUETA 1
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* SI EL VALOR DE ESTE CAMPO ES MAYOR QUE CERO, DESAPARECE LA
* ETIQUETA 1 Y EL CAMPO 1
* DE LO CONTRARIO, LA ETIQUETA 1 Y EL CAMPO 1 SE VERÁN
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
```

```
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                              ( % )
   DUP                          ( % % )
   %0>                          ( % flag )
   ITE
   :: BINT1 FalseFalse          ( % #1 F F )
      FLASHPTR IfSetFieldVisible ( % ) ( Vuelve etiqueta 1 invisible )
      BINT1 TrueFalse           ( % #1 T F )
      FLASHPTR IfSetFieldVisible ( % ) ( Vuelve campo 1 invisible )
   ;
   :: BINT1 FalseTrue           ( % #1 F T )
      FLASHPTR IfSetFieldVisible ( % ) ( Vuelve etiqueta 1 invisible )
      BINT1 TrueTrue            ( % #1 T T )
      FLASHPTR IfSetFieldVisible ( % ) ( Vuelve campo 1 invisible )
   ;
   TRUE                         ( % T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%-5         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* PARA QUE PUEDA SER VISIBLE ESTE CAMPO, EL CAMPO 0 DEBE CONTENER UN
* NÚMERO NEGATIVO ó CERO
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Escribe otro número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%17         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;
```

Ejemplo 22 lfmain

Desaparecer y hacer aparecer campos y etiquetas en el mismo lugar en que estaban otros campos y etiquetas.

Problema:

Si tengo una etiqueta con su campo CHOOSE, dentro de CHOOSE tengo tres opciones
{ {"cero"} {"uno"} {"dos"} }
Cuando escoja “cero”, no aparezca ninguna ETIQUETA/CAMPO.
Cuando escoja “uno”, aparezca la etiqueta_1 y campo_1.
Cuando escoja “dos”, aparezca la etiqueta_2 y campo_2 (en el mismo lugar que etiqueta_1/campo_1).

Solución:

Para hacer aparecer o desaparecer (volver visible o invisible) a un campo o a una etiqueta debes usar el mensaje número 5 en el message handler de un campo.
Este mensaje es llamado cuando el valor del campo cambia y también al inicio del formulario.

Además debes usar el comando `FLASHPTR IfSetFieldVisible` que permite volver visible o invisible a una etiqueta o a un campo.

Entonces:

1) Poner el mensaje nº 5 en el campo CHOOSE cuyo cambio afecta la visibilidad de los otros campos o etiquetas.
2) Según el contenido actual del campo CHOOSE, decidiremos si algún campo o etiqueta debe ser visible o invisible.

A continuación el código en System RPL con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME VisibleEncima ( -> ob1 ob2 ob3 T // F )
:: CK0 ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
* ETIQUETA 0
"Escoge:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
* ETIQUETA 1
"Dato 1:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
* ETIQUETA 2
"Dato 2:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO CHOOSE.
* CON LA OPCION CERO, SE HACEN INVISIBLES LAS ETIQUETAS Y LOS CAMPOS 1 Y 2
* CON LA OPCION UNO,  SE HACE  VISIBLES   LA  ETIQUETA  Y EL  CAMPO 1
* CON LA OPCION DOS,  SE HACE  VISIBLES   LA  ETIQUETA  Y EL  CAMPO 2
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                                  ( {} )
   DUP                              ( {} {} )
   TWONTHCOMPDROP_                  ( {} # )
   :: BINT0 #=casedrop
      :: BINT1 FalseFalse           ( {} #1 F F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve etiqueta 1 invisible )
         BINT1 TrueFalse            ( {} #1 T F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve campo 1 invisible )
         BINT2 FalseFalse           ( {} #1 F F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve etiqueta 2 invisible )
         BINT2 TrueFalse            ( {} #1 T F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve campo 2 invisible )
      ;
      BINT1 #=casedrop
      :: BINT1 FalseTrue            ( {} #1 F T )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve etiqueta 1 visible )
         BINT1 TrueTrue             ( {} #1 T T )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve campo 1 visible )
         BINT2 FalseFalse           ( {} #1 F F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve etiqueta 2 invisible )
         BINT2 TrueFalse            ( {} #1 T F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve campo 2 invisible )
      ;
      BINT2 #=casedrop
      :: BINT1 FalseFalse           ( {} #1 F F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve etiqueta 1 invisible )
         BINT1 TrueFalse            ( {} #1 T F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve campo 1 invisible )
         BINT2 FalseTrue            ( {} #1 F F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve etiqueta 2 visible )
         BINT2 TrueTrue             ( {} #1 T F )
         FLASHPTR IfSetFieldVisible ( {} ) ( Vuelve campo 2 visible )
      ;
   ;
   TRUE      ( {} TRUE )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT30     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9      ( #y: 9 para fila 2/6 )
BINT101    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
```

```
BINT16      ( #Decompile: 16=1°ObjC 0=NoDesc No1=SysF ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Escoge una opción" ( Ayuda )
{ { "OPCION 0" BINT0 }
  { "OPCION 1" BINT1 }
  { "OPCION 2" BINT2 }
}           ( ChooseData: Lista )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
OVER CARCOMP ( ValorReset: 1° obj de ChooseData en CHOOSE )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* PARA QUE PUEDA SER VISIBLE ESTE CAMPO, EL CAMPO 0 DEBE CONTENER LA OPCION 1
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT30      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT101     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Campo 1: número real"  ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%17         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* PARA QUE PUEDA SER VISIBLE ESTE CAMPO, EL CAMPO 0 DEBE CONTENER LA OPCION 2
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT30      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT101     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT2       ( #Decompile: 2=Actual No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' u )
"Campo 2: número real"  ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%35_        ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT3           ( #Netiq )
BINT3           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;
```

Ejemplo 23 Ifmain
Insertar un grob en un formulario de entrada

Ahora veremos como insertar un grob en un formulario de entrada.
Simplemente lo insertamos como una etiqueta más.

A continuación un ejemplo sencillo con dos etiquetas y un campo que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaPoneGrob ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
* ETIQUETA 0: ES UNA CADENA
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
* ETIQUETA 1: ES UN GROB
GROB 00036 B0000B00008F00401020209D4010401540104O9F40202040108F00
     BINT0 BINT19 ( #xetiq ) ( #yetiq )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9      ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%25        ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT1           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 24 Ifmain
Dar formato a las etiquetas en IfMain

En este ejemplo damos formatos a las etiquetas del formulario de entrada.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME EtiquetasEstilo ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"Negrita:"   $->NEGRITA   $>GROB BINT1 BINT10
"Cursiva:"   $->CURSIVA   $>GROB BINT1 BINT21
"Subrayado:" $->SUBRAYADA $>GROB BINT1 BINT32
"Inversa:"   $->INVERSA   $>GROB BINT1 BINT43

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT70     ( #x >= #xetiq + 6*#ncetiq + 2 )
BINT10     ( #y: )
BINT61     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%25        ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4           ( #Netiq )
BINT1           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob T // F )
;

NULLNAME $->NEGRITA  ( $ -> $ en negrita )
:: "\13\01\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->CURSIVA  ( $ -> $ en cursiva )
:: "\13\02\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->SUBRAYADA ( $ -> $ subrayada )
:: "\13\03\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->INVERSA  ( $ -> $ fondo oscuro )
:: "\13\04\13" SWAPOVER &$ &$ ;
```

Ejemplo 25 Ifmain
Dar formato a los campos en IfMain

En este ejemplo damos formatos a los campo usando el mensaje número 6 en cada campo en el que se desea dar formato a su contenido antes de presentarlo en la pantalla.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME CamposEstilo ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"  Negrita:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"  Cursiva:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Subrayado:" BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"  Inversa:" BINT0 BINT37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: TEXTO. SE MOSTRARÁ EN NEGRITA
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                      ( #c valor )
   TRUESWAP_            ( #c T valor )
   DecompEdit           ( #c T $ ) ( descompila con formato estándar )
   $->NEGRITA           ( #c T $' ) ( convierte a negrita )
   $>GROB               ( #c T grob ) ( convierte a grob )
   FLASHPTR IfSetGrob   ( ) ( dibuja campo en pantalla )
   TrueTrue             ( T T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT42      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT89      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
25.12345    ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* CAMPO 1: TEXTO. SE MOSTRARÁ EN CURSIVA
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                    ( #c valor )
   TRUESWAP_          ( #c T valor )
   DecompEdit         ( #c T $ ) ( descompila con formato estándar )
   $->CURSIVA         ( #c T $' ) ( convierte a cursiva )
   $>GROB             ( #c T grob ) ( convierte a grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( ) ( dibuja campo en pantalla )
   TrueTrue           ( T T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT42      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT89      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
25.12345    ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: TEXTO. SE MOSTRARÁ EN SUBRAYADA
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                    ( #c valor )
   TRUESWAP_          ( #c T valor )
   DecompEdit         ( #c T $ ) ( descompila con formato estándar )
   $->SUBRAYADA         ( #c T $' ) ( convierte a subrayada )
   $>GROB             ( #c T grob ) ( convierte a grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( ) ( dibuja campo en pantalla )
   TrueTrue           ( T T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT42      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT89      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
25.12345    ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* CAMPO 3: TEXTO. SE MOSTRARÁ EN INVERSA
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                    ( #c valor )
   TRUESWAP_          ( #c T valor )
   DecompEdit         ( #c T $ ) ( descompila con formato estándar )
   $->INVERSA         ( #c T $' ) ( convierte a inversa )
   $>GROB             ( #c T grob ) ( convierte a grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( ) ( dibuja campo en pantalla )
   TrueTrue           ( T T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT42      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT89      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
25.12345    ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4           ( #Netiq )
BINT4           ( #Ncamp )
'DROPFALSE      ( MH del IfMain )
"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;

NULLNAME $->NEGRITA  ( $ -> $ en negrita )
:: "\13\01\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->CURSIVA  ( $ -> $ en cursiva )
:: "\13\02\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->SUBRAYADA ( $ -> $ subrayada )
:: "\13\03\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->INVERSA  ( $ -> $ fondo oscuro )
:: "\13\04\13" SWAPOVER &$ &$ ;
```

Ejemplo 26 Ifmain

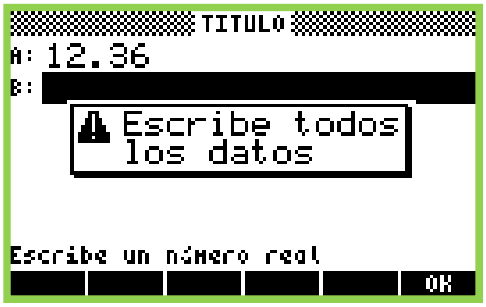
Verificar que todos los campos estén llenos al terminar el formulario con OK.

En este ejemplo, al presionar OK o ENTER se verifica que todos los campos estén llenos. Si hay algún campo vacío, se evita la finalización del formulario (y se muestra el mensaje “escribe todos los datos”).

El comando **`FLASHPTR IfPutFieldsOnStack`** `( -> ob1 ob2 ... obn )`
pone todos los objetos de los campos en la pila.

El comando **`FLASHPTR IfGetNbFields`** `( -> #n )`
pone el número de campos en la pila como un BINT.

El comando **`FLASHPTR ListPos`** `( ob {} -> #i/#0 )`
pone en la pila la ubicación de un objeto dentro de una lista como un BINT,
si el objeto no está presente en la lista, pone BINT0.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME CamposLlenos ( -> ob1 ob2 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"Dato 1:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"Dato 2:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT30      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT101     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )
```

```
* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT30     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18     ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT101    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8      ( #h: 8 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE   ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE   ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

BINT2          ( #Netiq )
BINT2          ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Si hay algún campo en blanco, evita su finalizacion con ENTER u OK
*** y muestra el mensaje "Escribe todos los datos"
BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::                              ( )
   FLASHPTR IfPutFieldsOnStack  ( ob1 ob2...obn )
   FLASHPTR IfGetNbFields       ( ob1 ob2...obn #n )
   {}N                          ( { ob1 ob2...obn } )
   ' xNOVAL                     ( { ob1 ob2...obn } xNOVAL )
   SWAP                         ( xNOVAL { ob1 ob2...obn } )
   FLASHPTR ListPos             ( #pos/#0 )
   #0=ITE
     TrueTrue
     :: "Escribe todos los datos" FlashWarning FalseTrue ;
                                ( flag T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;
```

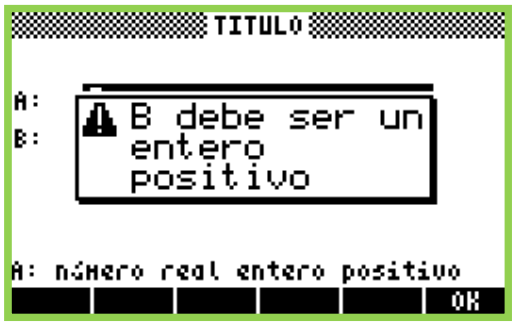
Ejemplo 27 Ifmain

Verificar que los valores de los campos cumplan alguna condición antes de confirmar la salida con OK o ENTER.

En este ejemplo, al presionar OK o ENTER se verifica que los valores de los campos cumplan alguna condición.
Si algún campo no cumple una condición, entonces se muestra un mensaje de advertencia y no se termina el formulario. Además, el enfoque va hacia ese campo.

El comando **`FLASHPTR IfGetFieldValue`** `( #campo -> ob )`
retorna el valor externo de un campo.

El comando **`FLASHPTR IfSetField`** `( #campo -> )`
fija al campo especificado como el nuevo campo actual (el que tendrá el enfoque).




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME CamposValidosOK ( -> ob1 ob2 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"A: número real entero positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )
```

```
* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real entero positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::                                  ( )
   BINT0                            ( #0 )
   FLASHPTR IfGetFieldValue         ( ob )
   TestRealEnteroPositivo           ( flag )
   NOTcase
   ::                               ( )
      "A debe ser un entero positivo" ( $ )
      FlashWarning                  ( )
      BINT0                         ( #0 )
      FLASHPTR IfSetField           ( )
      FalseTrue                     ( F T )
   ;
   BINT1                            ( #1 )
   FLASHPTR IfGetFieldValue         ( ob )
   TestRealEnteroPositivo           ( flag )
   NOTcase
   ::                               ( )
      "B debe ser un entero positivo" ( $ )
      FlashWarning                  ( )
      BINT1                         ( #1 )
      FLASHPTR IfSetField           ( )
      FalseTrue                     ( F T )
   ;
                                    ( )
   TrueTrue                         ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;

* Test realizado a un objeto.
* Retorna TRUE si en la pila hay un número real que sea entero y
positivo.
```

```
NULLNAME TestRealEnteroPositivo ( ob -> flag )
::                ( ob )
DUPTYPEREAL?      ( ob flag )
NOTcase DROPFALSE    ( sale con FALSE )
                  ( % )
DUP               ( % % )
%0>               ( % flag )
NOTcase DROPFALSE    ( sale con FALSE )
                  ( %positivo )
%FP               ( %ParteDecimal )
%0=               ( flag )
;
```

Ejemplo 28 Ifmain

Mostrar el valor de un campo como grob.

Este es un message handler para un campo (**TEXTO**, **CHOOSE** o **COMBOCHOOSE**). Este tiene el mismo efecto que el código por defecto para mostrar el valor del campo en la pantalla. Lo presentamos para que hagas los cambios que creas conveniente para tu programa.

```
NULLNAME MH6_AccionesPorDefecto
:: BINT6 #=casedrop ( IfMsgGetFieldGrob ) ( #c val -> flag T // #c val F )
   ::                                     ( #campo valor )
      OVER                                ( #campo valor #campo )
      FLASHPTR IfGetFieldDecompObject     ( #campo valor #Decompile )
      OVER                                ( #campo valor #Decompile valor )
      ' xNOVAL
      EQUAL                               ( #campo valor #Decompile flag )
      IT
      ::                                  ( #campo valor #Decompile )
         SWAPDROP                         ( #campo #Decompile )
         MINUSONE                         ( #campo #Decompile MINUSONE )
         SWAP                             ( #campo MINUSONE #Decompile )
      ;
      OVER                                ( #campo valor #Decompile valor )
      MINUSONE
      #=case
      ::                                  ( #campo valor #Decompile )
         FLASHPTR 2DROPTRUE               ( #campo T )
         GROB 0000A 0000000000            ( #campo T grob )
         FLASHPTR IfSetGrob               ( )
         TrueTrue                         ( T T )
      ;
                                          ( #campo valor #Decompile )
      SWAP                                ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT32 #AND #0<>               ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      :: BINT2
         NTHELCOMP
         ?SEMI
         NULL$
      ;
                                          ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT16 #AND #0<>               ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      :: BINT1 NTHELCOMP
         ?SEMI
         NULL$
      ;
                                          ( #campo #Decompile valor )
      ?GetMsg_                            ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT4 #AND #0<>                ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      DecompEdit
                                          ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT2 #AND #0<>                ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      DecompStd1Line
                                          ( #campo #Decompile $ )
      OVER BINT8 #AND #0<>                ( #campo #Decompile $ flag )
      IT
      :: ONEONE
         SUB$
      ;
                                          ( #campo #Decompile $ )
      SWAP BINT1 #AND #0<>                ( #campo $ flag )
      ITE
        $>grob
        $>GROB
                                          ( #campo grob )
      TRUESWAP_                           ( #campo T grob )
      FLASHPTR IfSetGrob                  ( )
      TrueTrue                            ( T T )
   ;
   DROPFALSE
;
```

Ejemplo 29 Ifmain
Alinear campos a la derecha. Caso General.

Este es un message handler para un campo (texto, choose o combochoose).
Se ha modificando el mensaje número seis del ejemplo anterior. Ahora se podrán alinear los campos a la derecha, respetando el parámetro **`#Decompile`** del campo, cualquiera que sea este parámetro.
Puedes poner este NULLNAME como el message handler en cada campo donde desees que su contenido se muestre pegado a la derecha.


```
NULLNAME MH6_AlinearCamposDerecha
:: BINT6 #=casedrop ( IfMsgGetFieldGrob ) ( #c val -> flag T // #c val F )
   ::                                    ( #campo valor )
      OVER                               ( #campo valor #campo )
      FLASHPTR IfGetFieldDecompObject    ( #campo valor #Decompile )
      OVER                               ( #campo valor #Decompile valor )
      ' xNOVAL
      EQUAL                              ( #campo valor #Decompile flag )
      IT
      ::                                 ( #campo valor #Decompile )
         SWAPDROP                        ( #campo #Decompile )
         MINUSONE                        ( #campo #Decompile MINUSONE )
         SWAP                            ( #campo MINUSONE #Decompile )
      ;
      OVER                               ( #campo valor #Decompile valor )
      MINUSONE
      #=case
      ::                                 ( #campo valor #Decompile )
         FLASHPTR 2DROPTRUE              ( #campo T )
         GROB 0000A 0000000000           ( #campo T grob )
         FLASHPTR IfSetGrob              ( )
         TrueTrue                        ( T T )
      ;
                                         ( #campo valor #Decompile )
      SWAP                               ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT32 #AND #0<>              ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      :: BINT2
         NTHELCOMP
         ?SEMI
         NULL$
      ;
                                         ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT16 #AND #0<>              ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      :: BINT1 NTHELCOMP
         ?SEMI
         NULL$
      ;
                                         ( #campo #Decompile valor )
```

```
      ?GetMsg_                          ( #campo #Decompile valor ) ( # -> $ )
      OVER BINT4 #AND #0<>              ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      DecompEdit
                                        ( #campo #Decompile valor )
      OVER BINT2 #AND #0<>              ( #campo #Decompile valor flag )
      IT
      DecompStd1Line
                                        ( #campo #Decompile $ )
      OVER BINT8 #AND #0<>              ( #campo #Decompile $ flag )
      IT
      :: ONEONE
         SUB$
      ;
                                        ( #campo #Decompile $ )
      SWAP BINT1 #AND #0<>              ( #campo $ flag )
      ITE
        ::                              ( #campo $ )
           OVER
           TRUE                         ( #campo $ #campo T )
           FLASHPTR IfGetFieldPos       ( #campo $ #x #y #w #h )
           DROP                         ( #campo $ #x #y #w )
           UNROT2DROP                   ( #campo $ #w )
           BINT4                        ( #campo $ #w #4 )
           #/                           ( #campo $ #r #q )
           SWAPDROP                     ( #campo $ #q )
           FUERZA$                      ( #campo $' )
           $>grob                       ( #campo $' grob )
        ;
        ::                              ( #campo $ )
           OVER
           TRUE                         ( #campo $ #campo T )
           FLASHPTR IfGetFieldPos       ( #campo $ #x #y #w #h )
           DROP                         ( #campo $ #x #y #w )
           UNROT2DROP                   ( #campo $ #w )
           BINT6                        ( #campo $ #w #4 )
           #/                           ( #campo $ #r #q )
           SWAPDROP                     ( #campo $ #q )
           FUERZA$                      ( #campo $' )
           $>GROB                       ( #campo $' grob )
        ;
                                        ( #campo grob )
      TRUESWAP_                         ( #campo T grob )
      FLASHPTR IfSetGrob                ( )
      TrueTrue                          ( T T )
   ;
   DROPFALSE
;

* Este subprograma retorna siempre una cadena que tenga #max caracteres
* Si $ tiene pocos caracteres, le agrega caract en blanco a la izquierda
* Si $ tiene muchos caracteres, lo corta y agrega "..."  al final
NULLNAME FUERZA$ ( $ #max -> $ )
::              ( $ #max )
  OVERLEN$      ( $ #max #len )
  2DUP#=        ( $ #max #len flag )
  case2DROP
                ( $ #max #len )
  2DUP#<        ( $ #max #len flag )
  casedrop
  :: 1_#1-SUB$ "\1E" &$ ;
                ( $ #max #len )
  #-            ( $ #adicionales )
  Blank$        ( $ $' )
  SWAP&$        ( $'' )
;
```

Ejemplo 30 Ifmain

Alinear campos a la derecha.

Caso especial. Formato numérico estándar y minifuente.

Usando este message handler, el valor del campo (texto, choose o combochoose) será mostrado a la derecha, siempre en formato numérico estándar y con minifuente.
Para verlo en formato númerico actual cambia **DecompEdit** por **DecompStd1Line**.
Para verlo en fuente normal cambia BINT4 por BINT6 y **$>grob** por **$>GROB**.
Puedes poner este NULLNAME como el message handler en cada campo donde desees que su contenido se muestre pegado a la derecha.


```
* Este es el message handler que puedes usar para alinear el
* contenido del campo a la derecha.
* Pone los números en minifuente con el formato actual.
* Ponlo como el message handler de cada campo que desees.
NULLNAME MH6_AlinCampDerMiniSTD
:: BINT6 #=casedrop
   ::                        ( #campo valor )
      DecompEdit             ( #campo $ ) ( formato numérico estándar )
      TRUESWAP_              ( #campo T $ )
      3PICK                  ( #campo T $ #campo )
      TRUE                   ( #campo T $ #campo T )
      FLASHPTR IfGetFieldPos ( #campo T $ #x #y #w #h )
      DROP                   ( #campo T $ #x #y #w )
      UNROT2DROP             ( #campo T $ #w )
      BINT4                  ( #campo T $ #w #4 )
      #/                     ( #campo T $ #r #q )
      SWAPDROP               ( #campo T $ #q )
      FUERZA$                ( #campo T $' )
      $>grob                 ( #campo T grob )
      FLASHPTR IfSetGrob     ( )
      TrueTrue               ( T T )
   ;
   DROPFALSE
;
* Este subprograma retorna siempre una cadena que tenga #max caracteres
* Si $ tiene pocos caracteres, le agrega caract en blanco a la izquierda
* Si $ tiene muchos caracteres, lo corta y agrega "..."  al final
NULLNAME FUERZA$ ( $ #max -> $ )
::             ( $ #max )
  OVERLEN$     ( $ #max #len )
  2DUP#=       ( $ #max #len flag )
  case2DROP
               ( $ #max #len )
  2DUP#<       ( $ #max #len flag )
  casedrop
  :: 1_#1-SUB$ "\1E" &$ ;
               ( $ #max #len )
  #-           ( $ #adicionales )
  Blank$       ( $ $' )
  SWAP&$       ( $'' )
;
```

Ejemplo 31 lfmain

Validación de datos con el mensaje número 22.

Número real y positivo.

En este ejemplo veremos como usar el mensaje 22 para validar un campo que acepte a números reales.
Si el valor de la línea de edición es del tipo correcto (número real), decidiremos si su valor es válido o no para el campo.
En este caso hay dos campos que contienen a números reales. La validación se hará solamente en el primer campo. Por ejemplo, para este campo el número real será válido si es positivo. De esta manera, si el objeto es de un tipo correcto, pero de un valor inválido, deberemos de retornar TRUE. En otro caso, se deberá retornar FALSE, para que se realice la acción por defecto.
Por ejemplo, si el usuario ingresa -19.26 (como se muestra en la figura), en el campo no se guardará el número y se mostrará la alerta “Escribe número positivo”.
Sin embargo la validación con el mensaje 22 tiene muchas desventajas respecto a la validación con el mensaje 5 (ejemplo siguiente). Por ejemplo, al ingresar objetos para varios campos en una sóla línea de comandos, la validación sólo es hecha en el campo actual. También la validación no es hecha al calcular un valor en la pila con la tecla de menú CALC Por esto, para asegurar que al salir del formulario con ENTER u OK, siempre sea retornado un valor válido, deberás usar el mensaje 16 en el message handler del formulario como en el ejemplo 21.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME ValidPosit22 ( -> ob1 ob2 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando hay línea de edición activa y es presionada ENTER u OK
* Efecto: cuando hay objeto de tipo válido pero con valor incorrecto
BINT22 #=casedrop ( C ) ( Vext -> T // F )
::                        ( )
   RCL_CMD                ( $ )
   palparse               ( ob T // $ #pos $' F )
   NOTcase2drop DROPFALSE ( NOTA: SALE CON FALSE )
```

```
                        ( ob )
   EVAL                 ( ??? )
   DEPTH                ( ob1 ... obn #npila // #0 )
   DUP#0=case
   DROPFALSE
                        ( ob1 ... obn #npila )
   #1- NDROP            ( ob )
   DUPTYPEZINT?         ( Z T // ob F )
   IT
   FLASHPTR Z>R
                        ( % // ob )
   DUPTYPEREAL?         ( % T // ob F )
   NOTcase
   DROPFALSE
                        ( % )
   %0 %<=               ( flag )
   DUP                  ( flag flag )
   IT :: "Escribe número positivo" FlashWarning ;
                        ( flag )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"A: número positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%16         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2            ( #Netiq )
BINT2            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO"         ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain  ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;
```

Ejemplo 32 lfmain

Validación de datos con el mensaje número 5.

Número real y positivo.

En este ejemplo veremos como usar el mensaje 5 para validar un campo que acepte a números reales.
Decidiremos si su valor es válido o no para el campo.
En este caso hay dos campos que contienen a números reales. La validación se hará solamente en el primer campo. Por ejemplo, para este campo el número real será válido si es positivo. De esta manera, si el objeto es de un valor inválido, deberemos de generar un error (por ejemplo, usando los comandos `ERRJMP` o `ERROROUT`).
Por ejemplo, si el usuario ingresa -19.26 (como se muestra en la figura), en el campo no se guardará el número y se mostrará una alerta con el texto correspondiente al mensaje de error generado.
Esta validación con el mensaje 5 tiene muchas ventajas respecto a la validación con el mensaje 22 (ejemplo anterior). Por ejemplo, al ingresar objetos para varios campos en una sóla línea de comandos, la validación es hecha en todos los campos. También la validación es hecha al calcular un valor en la pila con la tecla de menú CALC
Por esto, cuando usamos validación con el mensaje 5, está asegurado que al salir del formulario con ENTER u OK, siempre será retornado un valor válido; y ya no será necesario usar el mensaje 16 en el message handler del formulario.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME ValidPosit5 ( -> ob1 ob2 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                     ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   ' xNOVAL            ( valor valor NOVAL )
   EQUAL               ( valor flag )
   caseTRUE               ( sale con TRUE )
                       ( % )
   DUP                 ( % % )
   %0 %<=              ( % flag )
   IT
   :: # 203 ERROROUT ; ( genera error: argumento valor incorr )
                       ( % )
   TRUE                ( % T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"A: número positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 2/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%16         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2            ( #Netiq )
BINT2            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO"         ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;
```

Ejemplo 33 Ifmain

Cambiando automáticamente una entrada inválida.

Número real entero y positivo.

En este ejemplo hay un campo texto que acepta sólo números reales.
Sólo se aceptan números reales que sean enteros y positivos.
Si el usuario escribe un número negativo, la calculadora automáticamente le cambia de signo.
También, si el número tiene parte decimal, automáticamente el número es redondeado de manera que el valor guardado en el campo (valor interno) sea siempre un número real entero y positivo.
Por ejemplo, si el usuario ingresa -3.74 (como se muestra en la figura), en el campo se guardará el número 4 en lugar del número ingresado.
Por lo tanto, el valor del campo devuelto al finalizar con OK o ENTER será siempre un número real que sea entero y positivo.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME CampoEntPosit ( -> ob T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo
' ::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                ( valor )
   DUP            ( valor valor )
   ' xNOVAL       ( valor valor NOVAL )
   EQUAL          ( valor flag )
   caseTRUE          ( sale con TRUE )
                  ( % )
   %ABS %0 RNDXY  ( %' )
   DUP%0=         ( %' flag )
   IT %1+
   TRUE           ( %'' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"A: número real entero positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT1            ( #Netiq )
BINT1            ( #Ncamp )
'DROPFALSE       ( MH del IfMain )
"TITULO"         ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain  ( ob T // F )
;
```

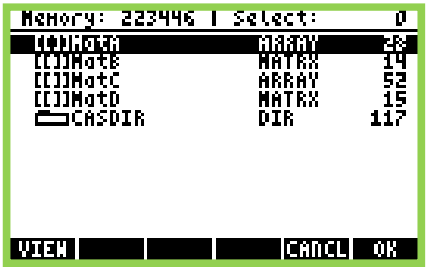
Ejemplo 34 lfmain

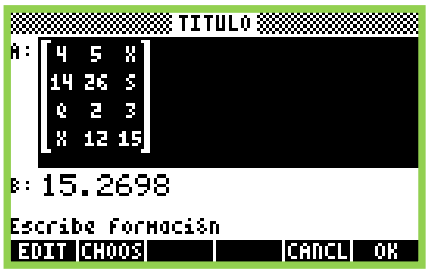
Campo COMBOCHOOSE transformado en campo COMBOFILER que contiene a una FORMACIÓN.

Manejando los mensajes 6, 17 y 25 en el campo.

Manejando los mensajes 0 y 16 en el formulario.

En este ejemplo hay un campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER que contiene a una formación (matriz o arreglo).
En el campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER se llaman a los mensajes 6, 17 y 25.
Con el mensaje 6, podemos ver la formación como un grob. Ya no será necesario el uso del parámetro `#Decompile` en ese campo.
Con el mensaje 17, se podrá llamar al FILER cada vez que se presione la tecla CHOOS (F2).
Con el mensaje 25, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
En el Message Handler del formulario se llaman a los mensajes 0 y 16.
Con el mensaje 0, podremos hacer que los campos COMBOCHOOSE funcionen correctamente.
Con el mensaje 16, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si hay un campo que esté vacío.





```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaFormacion ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT53 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: CAMPO COMBOCHOOSE->COMBOFILER. CONTIENE A UNA FORMACIÓN
' MH6_17_25_IfMaFormacion ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT41      ( #h: )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT3 BINT4 } ( TiposPermitidos: ArregReales, Matr; ArregNoR )
MINUSONE    ( #Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe formación" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: No se necesita en campo COMCHOOSE->COMFILER )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT52      ( #y: )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                      ( #ct #p )
   FALSE                ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField    ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                  ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                        ( #ct #p F )
   R>                   ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5     ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"              ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"              ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A     ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                 ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4     ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                   ( #ct #p F )
;
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Si hay algún campo en blanco, evita su finalizacion con ENTER u OK
*** y muestra el mensaje "Escribe todos los datos"
BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::                          ( )
   FLASHPTR IfPutFieldsOnStack ( ob1 ob2...obn )
   FLASHPTR IfGetNbFields   ( ob1 ob2...obn #n )
   {}N                      ( { ob1 ob2...obn } )
   ' xNOVAL                 ( { ob1 ob2...obn } xNOVAL )
```

```
   SWAP                         ( xNOVAL { ob1 ob2...obn } )
   FLASHPTR ListPos             ( #pos/#0 )
   #0=ITE
     TrueTrue
     :: "Escribe todos los datos" FlashWarning FalseTrue ;
                                ( flag T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH6_17_25_IfMaFormacion
::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                    ( #c valor )
   DUP                ( #c valor valor )
   ' xNOVAL           ( #c valor valor xNOVAL )
   EQUAL              ( #c valor flag )
   caseFALSE
                      ( #c valor )
   TRUESWAP_          ( #c T valor )
   ob>grobmini        ( #c T grob )
   3PICK3PICK         ( #c T grob #c T )
   NULLPAINT_         ( #c T grob #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( )
   TrueTrue           ( T T )
;
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_FORMACION  ( ob T // F )
   IT
   FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
   TRUE                           ( T )
;
* Cuando se presiona EDIT en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
* Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
* Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del
* formulario ni tampoco el código estándar.
* Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al códig est
* Para manejar a este mensaje debes dejar TRUE.
* La entrada es el valor externo del campo actual.
* Puedes iniciar la línea de edición con ese valor.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y luego modificar el campo actual.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y dejar el valor modificado en la pila seguido por TRUE
* (ese valor será puesto en el campo actual de forma automática).
* Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al mensaje número 23.
BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
::                      ( ob )
   EditaFormacionEnMTRW ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
   DROPTRUE             ( RealArry/CArry/MATRIX T // T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                        ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                  ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
```

```
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;    ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                             ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                             ( ob ob )
     TYPEGROB?               ( ob flag )
     caseTRUE
                             ( ob )
     DUPTYPECSTR?            ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                             ( $ )
     $>grobCR                ( grob )
     TRUE                    ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                             ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
NULLNAME EditaFormacionEnMTRW ( ob -> RealArry/CArry/MATRIX T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUPTYPEBINT? ( ob flag )
   OVER         ( ob flag ob )
   TYPECOL?     ( ob flag flag' )
   OR           ( ob flag'' )
   ITE
     :: DROP                     ( )
        FLASHPTR RunDoNewMatrix  ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR RunDoOldMatrix     ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )

   ITE
     :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
        ITE
          FALSE            ( ob' F )
          TrueTrue         ( ob' T T )
     ;
     FalseTrue
   UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                           ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
;
;

* Busca una FORMACIÓN en el FILER
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna una formación seguida de TRUE.
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_FORMACION ( -> ob T // F )
::
{ # 29E8 # 2686 # 2A96 } ( Filer_Tipos: ARRAY, MATRIX y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3    ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28   ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
```

```
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133    ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C   ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37   ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D   ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17   ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::             ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33     ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;
```

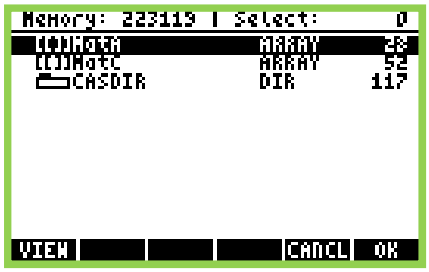
Ejemplo 35 lfmain

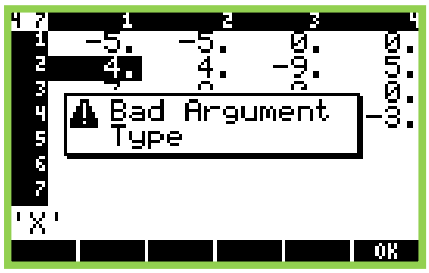
Campo COMBOCHOOSE transformado en campo COMBOFILER que contiene a un arreglo real.

Manejando los mensajes 5, 6, 17 y 25 en el campo.

Manejando los mensajes 0 y 16 en el formulario.

En este ejemplo hay un campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER que contiene a un arreglo real.
En el campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER se llaman a los mensajes 5, 6, 17 y 25.
Con el mensaje 5, podemos validar la línea de comandos al escribir un argumento desde el editor de texto.
Con el mensaje 6, podemos ver la formación como un grob. Ya no será necesario el uso del parámetro `#Decompile` en ese campo.
Con el mensaje 17, se podrá llamar al FILER cada vez que se presione la tecla CHOOS (F2).
Con el mensaje 25, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
En el Message Handler del formulario se llaman a los mensajes 0 y 16.
Con el mensaje 0, podremos hacer que los campos COMBOCHOOSE funcionen correctamente.
Con el mensaje 16, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si hay un campo que esté vacío.





```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaArregloReal ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT53 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: CAMPO COMBOCHOOSE->COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH5_6_17_25_ArregloReal ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT41      ( #h:  )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT3 }   ( TiposPermitidos: Arreglos reales y matrices simbólicas )
MINUSONE    ( #Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe arreglo real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: No se necesita en campo COMCHOOSE->COMFILER )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT52      ( #y: )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                          ( #ct #p )
   FALSE                    ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField        ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                      ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                            ( #ct #p F )
   R>                       ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5         ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"                  ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"                  ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A         ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                     ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4         ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                       ( #ct #p F )
;
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Si hay algún campo en blanco, evita su finalizacion con ENTER u OK
*** y muestra el mensaje "Escribe todos los datos"
BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::                          ( )
   FLASHPTR IfPutFieldsOnStack ( ob1 ob2...obn )
   FLASHPTR IfGetNbFields   ( ob1 ob2...obn #n )
   {}N                      ( { ob1 ob2...obn } )
   ' xNOVAL                 ( { ob1 ob2...obn } xNOVAL )
```

```
   SWAP                          ( xNOVAL { ob1 ob2...obn } )
   FLASHPTR ListPos              ( #pos/#0 )
   #0=ITE
     TrueTrue
     :: "Escribe todos los datos" FlashWarning FalseTrue ;
                                 ( flag T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH5_6_17_25_ArregloReal
::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                     ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   ' xNOVAL            ( valor valor NOVAL )
   EQUAL               ( valor flag )
   caseTRUE               ( sale con TRUE )
                       ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   TYPERARRY?          ( valor flag )
   NOT_IT
   :: # 203 ERROROUT ;
                       ( valor )
   TRUE                ( valor T )
;
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                    ( #c valor )
   DUP                ( #c valor valor )
   ' xNOVAL           ( #c valor valor xNOVAL )
   EQUAL              ( #c valor flag )
   caseFALSE
                      ( #c valor )
   TRUESWAP_          ( #c T valor )
   ob>grobmini        ( #c T grob )
   3PICK3PICK         ( #c T grob #c T )
   NULLPAINT_         ( #c T grob #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( )
   TrueTrue           ( T T )
;
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_Arry       ( RealArry T // F )
   IT
   FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
                                  ( )
   TRUE                           ( T )
;
* Cuando se presiona EDIT en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
* Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
* Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del
* formulario ni tampoco el código estándar.
* Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al códig est
* Para manejar a este mensaje debes dejar TRUE.
* La entrada es el valor externo del campo actual.
* Puedes iniciar la línea de edición con ese valor.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y luego modificar el campo actual.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y dejar el valor modificado en la pila seguido por TRUE
* (ese valor será puesto en el campo actual de forma automática).
* Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al mensaje número 23.
BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
::                        ( ob )
   EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
```

```
   DROPTRUE               ( RealArry T // T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                             ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                       ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini     ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;      ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                               ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ;    ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                               ( ob ob )
     TYPEGROB?                 ( ob flag )
     caseTRUE
                               ( ob )
     DUPTYPECSTR?              ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                               ( $ )
     $>grobCR                  ( grob )
     TRUE                      ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                               ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUP          ( ob ob )
   ' xNOVAL     ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL        ( ob flag )
   ITE
     :: DROP                        ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal    ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal       ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                    ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?        ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP       ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO (DO)
                 ROLL         ( ...obi )
                 INNERCOMP    ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_  ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_       ( ... 1DMATRIX )
                 ISTOP@       ( ... 1DMATRIX #f )
               LOOP
               TYPEMATRIX_    ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
               COMPN_         ( 2DMATRIX1 )
               FALSE          ( 2DMATRIX1 F )
            ;
            TrueTrue          ( ob' T T )
       ;
       FalseTrue
     UNTIL
                               ( RealArry T // F )
;
;
```

```
* Busca un ARREGLO en el FILER
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna un arreglo real seguido de TRUE.
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_Arry ( -> ob T // F )
::
{ # 29E8 # 2A96 } ( Filer_Tipos: ARRAY y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3    ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28   ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133    ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C   ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37   ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D   ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17   ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::             ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     DUP          ( Objeto Objeto )
     TYPERARRY?   ( Objeto flag )
     NOTcasedrop
     :: "Escoge un arreglo real"
        FlashWarning
     ;               ( )
                  ( RealArry )
     ' TakeOver   ( RealArry TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;
```

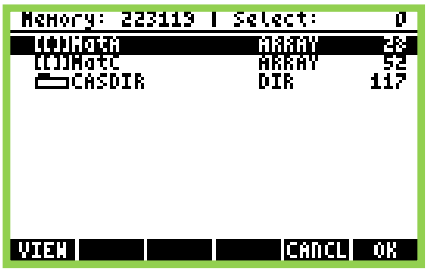
Ejemplo 36 lfmain

Campo COMBOCHOOSE transformado en campo COMBOFILER que contiene a un arreglo real que cumpla una condición.

Manejando los mensajes 5, 6, 17 y 25 en el campo.

Manejando los mensajes 0 y 16 en el formulario.

En este ejemplo hay un campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER que contiene a un arreglo real que cumple la condición de que debe de tener a 2 columnas y el número de filas debe ser mayor o igual a 2. Además los elementos del arreglo deben ser mayores a 0.
En el campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER se llaman a los mensajes 5, 6, 17 y 25.
Con el mensaje 5, podemos validar la línea de comandos al escribir un argumento desde el editor de texto.
Con el mensaje 6, podemos ver la formación como un grob. Ya no será necesario el uso del parámetro `#Decompile` en ese campo.
Con el mensaje 17, se podrá llamar al FILER cada vez que se presione la tecla CHOOS (F2).
Con el mensaje 25, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
En el Message Handler del formulario se llaman a los mensajes 0 y 16.
Con el mensaje 0, podremos hacer que los campos COMBOCHOOSE funcionen correctamente.
Con el mensaje 16, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si hay un campo que esté vacío.



```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaRACond ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"B:" BINT0 BINT53 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: CAMPO COMBOCHOOSE->COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH5_6_17_25_RACond ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT41      ( #h:  )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT3 }   ( TiposPermitidos: Arreglos reales y matrices simbólicas )
MINUSONE    ( #Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe arreglo real 2 columnas" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: No se necesita en campo COMCHOOSE->COMFILER )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT10      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT52      ( #y: )
BINT121     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                          ( #ct #p )
   FALSE                    ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField        ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                      ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                            ( #ct #p F )
   R>                       ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5         ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"                  ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"                  ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A         ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                     ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4         ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                       ( #ct #p F )
;
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Si hay algún campo en blanco, evita su finalizacion con ENTER u OK
*** y muestra el mensaje "Escribe todos los datos"
BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::                          ( )
   FLASHPTR IfPutFieldsOnStack ( ob1 ob2...obn )
   FLASHPTR IfGetNbFields   ( ob1 ob2...obn #n )
   {}N                      ( { ob1 ob2...obn } )
   ' xNOVAL                 ( { ob1 ob2...obn } xNOVAL )
```

```
   SWAP                         ( xNOVAL { ob1 ob2...obn } )
   FLASHPTR ListPos             ( #pos/#0 )
   #0=ITE
     TrueTrue
     :: "Escribe todos los datos" FlashWarning FalseTrue ;
                                ( flag T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH5_6_17_25_RACond
::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                     ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   ' xNOVAL            ( valor valor NOVAL )
   EQUAL               ( valor flag )
   caseTRUE               ( sale con TRUE )
                       ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   TestRealArry        ( valor flag )
   NOT_IT
   :: # 203 ERROROUT ;
                       ( valor )
   TRUE                ( valor T )
;
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                   ( #c valor )
   DUP               ( #c valor valor )
   ' xNOVAL          ( #c valor valor xNOVAL )
   EQUAL             ( #c valor flag )
   caseFALSE
                     ( #c valor )
   TRUESWAP_         ( #c T valor )
   ob>grobmini       ( #c T grob )
   3PICK3PICK        ( #c T grob #c T )
   NULLPAINT_        ( #c T grob #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( )
   TrueTrue          ( T T )
;
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_ArryCond        ( RealArry T // F )
   IT
   FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
                                  ( )
   TRUE                           ( T )
;
* Cuando se presiona EDIT en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
* Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
* Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del
* formulario ni tampoco el código estándar.
* Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al códig est
* Para manejar a este mensaje debes dejar TRUE.
* La entrada es el valor externo del campo actual.
* Puedes iniciar la línea de edición con ese valor.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y luego modificar el campo actual.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y dejar el valor modificado en la pila seguido por TRUE
* (ese valor será puesto en el campo actual de forma automática).
* Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al mensaje número 23.
BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
::                          ( ob )
   BEGIN
```

```
   ::                          ( ob )
      EditaArregloRealEnMTRW   ( RealArry T // F )
      NOTcaseTRUE                      ( Sale con: T )
                                ( ob )
      DUP                       ( ob ob )
      TestRealArry              ( RealArry T // ob F )
      ITE
      TRUE
      :: AlertaRACond FALSE ;
   ;
   UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                                ( RealArry // Nada )
   TRUE                         ( RealArry T // T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                            ( $ )
     $>grobCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUP          ( ob ob )
   ' xNOVAL     ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL        ( ob flag )
   ITE
     :: DROP                      ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal  ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal     ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                  ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?        ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP       ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO (DO)
                 ROLL         ( ...obi )
                 INNERCOMP    ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_  ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_       ( ... 1DMATRIX )
                 ISTOP@       ( ... 1DMATRIX #f )
               LOOP
```

```
                TYPEMATRIX_    ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
                COMPN_         ( 2DMATRIX1 )
                FALSE          ( 2DMATRIX1 F )
             ;
             TrueTrue          ( ob' T T )
        ;
        FalseTrue
      UNTIL
                               ( RealArry T // F )
;
;

* Busca un ARREGLO REAL en el FILER que cumpla el test: TestRealArry
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna el arreglo real que cumpla condición seguido de TRUE
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_ArryCond ( -> ob T // F )
::
{ # 29E8 # 2A96 } ( Filer_Tipos: ARRAY y Directorios )
NULL{}        ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     DUP          ( Objeto Objeto )
     TestRealArry ( Objeto flag )
     NOTcasedrop
     AlertaRACond     ( )
                  ( Objeto )

     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;
```

```
* Realiza un test al objeto del nivel uno de la pila
* Retorna TRUE si en la pila hay un arreglo real con números positivos, de
* 2 dimensiones con 2 columnas y con un número de filas mayor o igual a 2.
NULLNAME TestRealArry ( ob -> flag )
::
DUP TYPERARRY?      ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                    ( RealArry )
DUP                 ( RealArry RealArry )
FLASHPTR MDIMS      ( [[%]] #filas #cols T // [%] #elem F )
NOTcase
2DROPFALSE
                    ( [[%]] #filas #cols )
#2=                 ( [[%]] #filas flag )
SWAP                ( [[%]] flag #filas )
BINT1 #>            ( [[%]] flag flag' )
AND                 ( [[%]] flag'' )
NOTcase
DROPFALSE
                    ( [[%]] ) ( arreglo real de 2 dimensiones en la pila )
FLASHPTR XEQARRY>   ( %1...%n {%f %c} )
INCOMPDROP          ( %1...%n %f %c )
%*                  ( %1...%n %f·c )
COERCE              ( %1...%n #f·c )
ONE_DO (DO) %MIN LOOP
                    ( %' )
%0>                 ( flag )
;

NULLNAME AlertaRACond ( -> )
::
"Escribe arreglo real con números positivos\0An° column = 2\0An° filas  Š 2"
FlashWarning
;
```

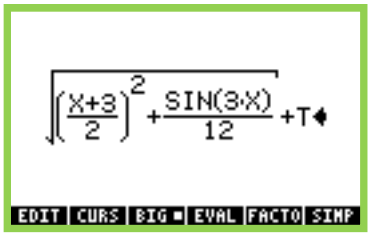
Ejemplo 37 lfmain

Campo COMBOCHOOSE transformado en campo COMBOFILER que contiene a una función f(X)

Manejando los mensajes 5, 6, 17 y 25 en el campo.

Manejando los mensajes 0 y 16 en el formulario.

En este ejemplo hay un campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER que contiene a una función f(X) que cumple la condición de que debe contener sólo a la variable X o a ninguna variable.
En el campo COMBOCHOOSE→COMBOFILER se llaman a los mensajes 5, 6, 17 y 25.
Con el mensaje 5, podemos validar la línea de comandos al escribir un argumento desde el editor de texto.
Con el mensaje 6, podemos ver la formación como un grob. Ya no será necesario el uso del parámetro `#Decompile` en ese campo.
Con el mensaje 17, se podrá llamar al FILER cada vez que se presione la tecla CHOOS (F2).
Con el mensaje 25, podemos editar la formación en el EQW al presionar EDIT.
En el Message Handler del formulario se llaman a los mensajes 0 y 16.
Con el mensaje 0, podremos hacer que los campos COMBOCHOOSE funcionen correctamente.
Con el mensaje 16, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si hay un campo que esté vacío.



```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME IfMaFuncCond ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"f(X):" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )
"   B:" BINT0 BINT53 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 )

* CAMPO 0: CAMPO COMBOCHOOSE->COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH5_6_17_25_FuncCond ( MH del campo )
BINT22      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 1/6 )
BINT109     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT41      ( #h:  )
BINT2       ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 BINT6 BINT9 # FF }  ( TiposPermitidos: %, id, symb, Z )
MINUSONE    ( #Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe f(X)" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: No se necesita en campo COMCHOOSE->COMFILER )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMCHOOSE->COMFILER en blanco )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT22      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT52      ( #y: )
BINT109     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT8       ( #h: 8 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( #Decompile: 4=STD No1=SysF ) ( ) ( "$" 'id' 'u' )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: Es ignorado en IfMain )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2           ( #Netiq )
BINT2           ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Permite que se puedan usar campos COMBOCHOOSE
BINT0 #=casedrop ( C/F ) (  #ct #p -> Acción T // #ct #p F )
::                          ( #ct #p )
   FALSE                    ( #ct #p F )
   LAM 'CurrentField        ( #ct #p F #c )
   FLASHPTR IfGetFieldType  ( #ct #p F #TipoCampo )
   #2=                      ( #ct #p F flag ) ( CampoActual=COMBOCHOOSE? )
   NOT?SEMI
                            ( #ct #p F )
   R>                       ( #ct #p F prog )
   FLASHPTR 002 0A5         ( #ct #p F $ ) ( Equivale al comando x->H )
   "52133"                  ( #ct #p F $ "52133" ) ( dirección del BINT3 )
   "B1133"                  ( #ct #p F $ "52133" "B1133" ) ( dirección de BINT2 )
   FLASHPTR 00F 01A         ( #ct #p F $' %3 ) ( Equivale al comando xSREPL )
   DROP                     ( #ct #p F $' )
   FLASHPTR 002 0A4         ( #ct #p F prog' ) ( Equivale al comando xH-> )
   >R                       ( #ct #p F )
;
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Si hay algún campo en blanco, evita su finalizacion con ENTER u OK
*** y muestra el mensaje "Escribe todos los datos"
BINT16 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::                          ( )
   FLASHPTR IfPutFieldsOnStack ( ob1 ob2...obn )
   FLASHPTR IfGetNbFields   ( ob1 ob2...obn #n )
   {}N                      ( { ob1 ob2...obn } )
   ' xNOVAL                 ( { ob1 ob2...obn } xNOVAL )
```

```
   SWAP                         ( xNOVAL { ob1 ob2...obn } )
   FLASHPTR ListPos             ( #pos/#0 )
   #0=ITE
     TrueTrue
     :: "Escribe todos los datos" FlashWarning FalseTrue ;
                                ( flag T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"        ( Titulo del IfMain )
FLASHPTR IfMain ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH5_6_17_25_FuncCond
::
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia.
* Convierte valor ext en valor int (será guardado en la pila virtual)
BINT5 #=casedrop ( C ) ( Vext -> Vint flag )
::                     ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   ' xNOVAL            ( valor valor NOVAL )
   EQUAL               ( valor flag )
   caseTRUE               ( sale con TRUE )
                       ( valor )
   DUP                 ( valor valor )
   TestFuncion         ( valor flag )
   NOT_IT
   :: # 203 ERROROUT ;
                       ( valor )
   TRUE                ( valor T )
;
* Cuando se inicia el IfMain y cuando el valor del campo cambia
* Debe mostrar el grob del campo (usando el comando ^IfSetGrob)
BINT6 #=casedrop ( C ) ( #c Vext -> flag T // #c Vext F )
::                   ( #c valor )
   DUP               ( #c valor valor )
   ' xNOVAL          ( #c valor valor xNOVAL )
   EQUAL             ( #c valor flag )
   caseFALSE
                     ( #c valor )
   TRUESWAP_         ( #c T valor )
   ob>grobmini       ( #c T grob )
   3PICK3PICK        ( #c T grob #c T )
   NULLPAINT_        ( #c T grob #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( #c T grob )
   FLASHPTR IfSetGrob ( )
   TrueTrue          ( T T )
;
* Cuando se presiona la tecla CHOOS en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE.
* CAMPO y FORM: sólo tendrá efecto el message handler del campo.
BINT17 #=casedrop ( C/F ) ( -> T // F )
::                                ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_FuncCond        ( RealArry T // F )
   IT
   FLASHPTR IfSetCurrentFieldValue
                                  ( )
   TRUE                           ( T )
;
* Cuando se presiona EDIT en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o CHECK.
* Primero es llamado el mensaje del campo, luego el del formulario.
* Si se maneja el mensaje del campo, ya no es llamado el mensaje del
* formulario ni tampoco el código estándar.
* Si se maneja el mensaje del formulario, ya no se llama al códig est
* Para manejar a este mensaje debes dejar TRUE.
* La entrada es el valor externo del campo actual.
* Puedes iniciar la línea de edición con ese valor.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y luego modificar el campo actual.
* O también puedes editar el valor del campo actual con otro editor
* y dejar el valor modificado en la pila seguido por TRUE
* (ese valor será puesto en el campo actual de forma automática).
* Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al mensaje número 23.
BINT25 #=casedrop ( C/F ) ( Vext -> T // Vext T  // Vext F )
::                             ( ob )
   BEGIN
```

```
   ::                           ( ob )
      EditaEnEQW                ( RealArry T // F )
      NOTcaseTRUE                    ( Sale con: T )
                                ( ob )
      DUP                       ( ob ob )
      TestFuncion               ( RealArry T // ob F )
      ITE
      TRUE
      :: AlertaFuncCond FALSE ;
   ;
   UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                                ( RealArry // Nada )
   TRUE                         ( RealArry T // T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                              ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                        ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini      ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;       ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                                ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ;     ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                                ( ob ob )
     TYPEGROB?                  ( ob flag )
     caseTRUE
                                ( ob )
     DUPTYPECSTR?               ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                                ( $ )
     $>grobCR                   ( grob )
     TRUE                       ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                                ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el EQW.
* Si hay otro objeto, lo edita en EQW (de ser posible)
NULLNAME EditaEnEQW ( ob -> ob' T // F )
:: DUP      ( ob ob )
   ' xNOVAL ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL    ( ob flag )
   ITE
     :: DROP           ( )
        FLASHPTR EQW3  ( ob' T // F ) ( abre EQW )
     ;
     FLASHPTR EQW3Edit ( ob' T // F ) ( edita ob en EQW )
;

* Busca una función f(X) en el FILER que cumpla el test: TestFuncion
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna una función que cumpla condición seguido de TRUE
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_FuncCond ( -> ob T // F )
::
{ # 2933 # 2E48 # 2AB8 # 2614 # 2A96 } ( Filer_Tipos: %, id, symb, Z, Direct )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
```

```
  BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     DUP          ( Objeto Objeto )
     TestFuncion  ( Objeto flag )
     NOTcasedrop
     AlertaFuncCond   ( )
                  ( Objeto )

     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;

* Realiza un test al objeto del nivel uno de la pila
* Retorna TRUE si en la pila hay una función f(X)
* Reales, Enteros, ids o symbs que contengan a la variable X
* o a ninguna variable
NULLNAME TestFuncion ( ob -> flag )
::
DUPTYPEREAL?
case
DROPTRUE
                  ( ob )
DUPTYPEZINT?
case
DROPTRUE
                  ( ob )
DUPTYPESYMB?
OVER
TYPEIDNT?
OR                ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                  ( ob  )
FLASHPTR LIDNText ( {vars} )
DUPNULL{}?
SWAP
{ ID X }
EQUAL
```

```
OR                ( flag )
;

NULLNAME AlertaFuncCond ( -> )
::
"Escribe función f(X)"
FlashWarning
;
```

Capítulo 38
Formularios de Entrada con DoInputForm

En el capítulo anterior vimos como crear formularios de entrada con el comando **^IfMain**, el cual está presente a partir de la HP 49g.

En este capítulo veremos otra manera de crear formularios de entrada. Usaremos ahora el comando **DoInputForm**. Este comando ya estaba presente en la HP 48. Con el comando **DoInputForm** podemos hacer algunas cosas más fácilmente. Los argumentos son los mismos que los del comando **^IfMain**, pero los message handlers son diferentes. Además hay muchas diferencias más, las cuales veremos en su totalidad en este capítulo.

Los argumentos del comando **DoInputForm** son los mismos que los del comando **^IfMain** como se muestra en la tabla de abajo.

Parámetro	Descripción
etiqueta_1 . . . **etiqueta_n**	Definiciones de las etiquetas
campo_1 . . . **campo_n**	Definiciones de los campos
#etiquetas	Número de etiquetas
#campos	Número de campos
MessageHandlerIfMain	Ver sección 38.4 abajo
Titulo	Título a ser mostrado en la parte alta de la pantalla.

38.1 Definiciones de Etiquetas

Cada definición de una etiqueta consiste de tres argumentos:

Parametro	Descripción
`cuerpo_etiqueta`	Cadena
`#x_posición`	Coordenada X
`#y_posición`	Coordenada Y

`cuerpo_etiqueta` es una cadena o un bint (no grob). Si pones una cadena, esta sera convertida a gro nb usando la minifuente. También puede ser un bint, en este caso se mostrará el mensaje de error (ver Apéndice E) correspondiente a ese bint.

La etiqueta sera mostrada en las coordenadas especificadas. Estas coordenadas son dos bints que representan las posiciones x e y de la etiqueta en la pantalla. La esquina superior izquierda tiene coordenadas (0, 0) y las coordenadas x e y se incrementan hacia la derecha y hacia abajo respectivamente.

38.2 Definiciones de Campos

Cada definición de un campo consiste de trece argumentos:

Parametro	Descripción
`MessageHandlerCampo`	Ver sección 38.4 abajo.
`#x_posición`	Coordenada X
`#y_posición`	Coordenada Y (normalmente coord Y de etiqueta menos 1)
`#w_ancho`	Ancho del campo.
`#h_altura`	Altura del campo (usualmente 8 ó 6).
`#TipoDeCampo`	Tipo de campo, ver abajo los valores válidos.
`TiposPermitidos`	Lista con los tipos de objetos válidos para este campo.
`Decompile`	Ver abajo.
`"Ayuda"`	Cadena de ayuda para este campo.
`ChooseData`	Ver abajo.
`ChooseDecompile`	Ver abajo.
`ValorReset`	Valor reset de este campo.
`ValorInicial`	Valor inicial de este campo.

Los `Message Handler de los campos` serán descritos abajo.

Las `posiciones #x` e `#y` especifican donde aparecerán los campos. . El contenido del campo será mostrado 1 píxel a la derecha de X y 1 píxel debajo de Y.

Las dimensiones `#w` y `#h` son también dos bints, los cuales especifican el tamaño del campo. Por ejemplo, campos que muestran objetos con la minifuente pueden tener una altura de 7. Campos que muestran objetos con fuente de tamaño 8 pueden tener altura 9. En campos **CHECKBOX** `#w` debe ser BINT6 y `#h` debe ser BINT9.

El parámetro **#TipoDeCampo** es un bint que define el tipo del campo. En **DoInputForm** hay 6 tipos de campos.

Valor decimal	Tipo de campo
BINT1 BINT3	**TEXTO**: el usuario puede ingresar cualquier cosa.
BINT12	**CHOOSE**: el usuario debe seleccionar de una lista de valores válidos.
BINT20	**FILER**: el usuario puede escoger un objeto desde el filer.
BINT32	**CHECKBOX**: es una casilla de verificación que el usuario puede marcar o desmarcar.
BINT13 BINT15	**COMBOCHOOSE**: el usuario puede seleccionar de una lista de valores o ingresar otro. Combinación de CHOOSE+TEXTO.
BINT21 BINT23	**COMBOFILER**: el usuario puede ingresar cualquier cosa o seleccionar un objeto a partir del filer. Combinación de FILER+TEXTO.

Los valores BINT3, BINT15 y BINT23 del parámetro **#TipoDeCampo**, corresponden a los campos **texto algebraico**, **combochoose algebraico** y **combofiler algebraico** respectivamente. En estos campos, al iniciar una línea de edición nueva, se activa automáticamente el modo algebraico y al texto ingresado se le adicionarán comillas simples de manera automática en los extremos (esto se cumplirá cuando la línea de edición no se inicie con algo que contenga a **[**, **«**, **"**, **#**, **:** o **{**).

El parámetro **TiposPermitidos** es usado en los campos **TEXTO**, **FILER**, **COMBOCHOOSE** y **COMBOFILER**. Es una lista de bints, que representan los tipos permitidos de los objetos que pueden ser ingresados en ese campo. Sólo son permitidos objetos de los tipos mostrados en la siguiente tabla. Son los mismos tipos que acepta el comando **xINFORM** de User RPL (excepto BINT255d), pero en lugar de números reales estos tipos se indican con bints.

Por ejemplo, si queremos que un campo acepte reales o complejos, su parámetro **TiposPermitidos** debe ser `{ BINT0 BINT1 }`. Debemos tener presente que el comando **DoInputForm** no aceptaría la siguiente lista: `{ # 0 # 1 }`.

BINT	TIPOS DE OBJETOS
BINT0	Reales
BINT1	Complejos
BINT2	Cadenas
BINT3	Arreglos reales (no matrices simbólicas)
BINT4	Arreglos no reales
BINT5	Listas
BINT6	Nombres globales
BINT8	Programas
BINT9	Simbólicos
BINT10	Cadenas hexadecimales
BINT13	Unidades

Para los campos **CHOOSE** y **CHECKBOX** el parámetro **TiposPermitidos** debe ser `MINUSONE`. También puedes especificar `MINUSONE` para campos **TEXTO**, **FILER**, **COMBOCHOOSE** y **COMBOFILER**, dando como resultado que serán aceptados los objetos de todos los tipos existentes (no sólo los de la tabla mostrada).

El parámetro **Decompile** es un bint o un programa y especifica como serán mostrados en la pantalla los objetos ingresados en el campo. Su acción es parecida a la del parámetro **Converter** del browser 48. Puede ser:

a) Un PROGRAMA. Si el parámetro es un programa, su diagrama de pila debe ser
`( ob ➔ $ )`
Donde `ob` es el objeto contenido en el campo.
Un valor muy útil para este parámetro puede ser el comando **DO>STR**.

b) Un BINT. Si el parámetro es un bint, puede ser cualquiera de estos:

- #1: No se hará ninguna descompilación al elemento.
  Usar este bint cuando en el campo sólo pueden haber cadenas.
  Las cadenas se mostrarán sin comillas dobles.
- #2: Los números se mostrarán en el formato numérico actual.
  Los ids y los objetos unidad se mostrarán sin comillas.
  Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.
- #4: Los números se mostrarán en el formato numérico estándar.
  Los ids y los objetos unidad se mostrarán sin comillas.
  Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.

También puedes agregar (sumando al anterior) uno de estos bints:

- #16: Cuando el ítem es una lista y quieres mostrar el primer elemento de esta lista.
- #32: Cuando el ítem es una lista y quieres mostrar el segundo elemento de esta lista.
- #8: Se mostrará sólo el primer carácter.

Por ejemplo, si en un campo siempre habrá un objeto lista de esta forma `{$ ob}`, puedes fijar el parámetro **Decompile** como 17 (16+1), lo cual significa que se tomará el primer elemento de la lista y esta cadena se mostrará directamente.

OBSERVACIONES:

También puedes especificar el parámetro **Decompile** como BINT1. En este caso, ninguna descompilación es hecha y sólo puedes usar cadenas y bints (se mostrará la cadena correspondiente al mensaje de error de dicho bint). En ambos casos, la cadena se mostrará sin las comillas dobles.

Cuando el parámetro **Decompile** es un bint, debe contener necesariamente como uno de sus sumandos a BINT2 o a BINT4, excepto cuando el objeto que se mostrará es una cadena o un bint.

El valor del parámetro **Decompile** no tiene ningun significado en un campo **CHECKBOX**.

No hay ningún valor para el parámetro **Decompile** que permita mostrar un objeto con la minifuente. Para mostrar el contenido de un campo con minifuente, puedes usar el message handler 7 o el 9.

Si usas el message handler 7, 9 o 10, puedes pasar por alto al parámetro **Decompile**.

En campos **CHOOSE**, el parámetro **Decompile** es usado en la búsqueda alfabética.

El parámetro **"Ayuda"** especifica la cadena que sera mostrada en la parte inferior de la pantalla cuando ese campo tenga el enfoque. Este parámetro también puede ser un bint (a diferencia del comando **^IfMain** que sólo acepta una cadena).

El parámetro **ChooseData** es usado solamente en campos **CHOOSE**, **COMBOCHOOSE**, **FILER**, y **COMBOFILER**. Para otros campos puedes poner `MINUSONE` como el valor de este parámetro.

a) En campos **CHOOSE** y **COMBOCHOOSE**, **ChooseData** es la lista de valores que serán presentados al usuario para que este seleccione (**DoInputForm** usa el browser 48).

a.1) Cuando usas un **Decompile** igual a 1, puedes usar un **ChooseData** como este:
`{ "cadena1" "cadena2" ... }e`

a.2) En cambio, si usas un **Decompile** igual a 17, puedes usar un **ChooseData** asi:
`{ { "cadena1" <cuerpo1> } { "cadena2" <cuerpo2> } {...} ... }`
De esta manera, solo el primer objeto de cada lista sera mostrado, pero la lista completa sera retornada (como al usar el comando **CHOOSE** de User RPL).

b) En campos **FILER** y **COMBOFILER**, **ChooseData** contiene a los parámetros que usará el comando **^BrowseMem.1** (ver seccion 29.2) para mostrar objetos desde el filer. Puede ser:

b.1) Una lista con 4 de los 5 argumentos de **^BrowseMem.1**:
`{Ob2 flagTeclaCheck TiposPermitidos flagObjetoNombre}`

b.2) Una lista con 2 de los 5 argumentos de **^BrowseMem.1**:
`{Ob2 flagTeclaCheck}`
TiposPermitidos en el filer será igual a **TiposPermitidos** del campo.
flagObjetoNombre será TRUE (se retornarán objetos y no nombres).

b.3) **MINUSONE**
flagTeclaCheck será FALSE (no estará disponible la tecla CHECK en el filer).
TiposPermitidos en el filer será igual a **TiposPermitidos** del campo.
flagObjetoNombre será TRUE (se retornarán objetos y no nombres).

El parámetro **ChooseDecompile** es requerido solamente en campos **CHOOSE** y **COMBOCHOOSE**. Puede ser un programa o un bint. Para otros campos puedes poner MINUSONE como el valor de este parámetro. La misión de este parámetro es convertir cada valor de la lista **Choosedata** a cadena para que sea mostrado en la lista de valores que serán presentados al usuario para que este seleccione (**DoInputForm** usa el browser 48). Es decir, **ChooseDecompile** es el parámetro **Converter** del browser 48 (ver la seccion 35.3) que se abrirá al presionar la tecla CHOOS. Puede ser:

a) Un PROGRAMA. Si el parámetro es un programa, su diagrama de pila debe ser
`( ob ➔ $ )`

b) Un BINT. Si el parámetro es un bint, puede ser cualquiera de estos:

- #1: No se hará ninguna descompilación al elemento.
  Usar este bint cuando todos los elementos son cadenas.
  Las cadenas se mostrarán sin comillas dobles.
- #2: Los números se mostrarán en el formato numérico actual.
  Los ids se mostrarán sin comillas.
  Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.
- #4: Los números se mostrarán en el formato numérico estándar.
  Los ids se mostrarán sin comillas.
  Las cadenas se mostrarán con comillas dobles.

También puedes agregar (sumando al anterior) uno de estos bints:

- #16: Cuando el ítem es una lista y quieres mostrar el primer elemento de esta lista.
- #32: Cuando el ítem es una lista y quieres mostrar el segundo elemento de esta lista.
- #8: Se mostrará sólo el primer carácter.

Por ejemplo, si cada uno de los ítems son listas de esta forma `{$ ob}`, puedes fijar el parámetro **Choosedecompile** como 17 (16+1), lo cual significa que se tomará el primer elemento de la lista y esta cadena se mostrará directamente.

Los parámetros **ValorReset** y **ValorInicial** se refieren al valor del campo cuando es mostrado inicialmente y cuando es reseteado. Ambos deben ser objetos de algún tipo permitido para este campo.

Para un campo **CHOOSE** deben ser alguno de los elementos de la lista **ChooseData**.

Para un campo **CHECKBOX**, usa TRUE o FALSE.

Puedes dejar un campo **TEXTO**, **FILER**, **COMBOCHOOSE** o **COMBOFILER** en blanco, especificando MINUSONE como uno o ambos de estos parámetros.

38.3 Número de Etiquetas y de Campos

Estos son dos bints que representan el número de etiquetas y de campos del formulario de entrada. Observa que estos dos valores pueden ser diferentes, de manera que puedes tener etiquetas que sólo muestren algún tipo de información al usuario, o campos sin ninguna etiqueta asociada. Ambos números deben ser mayores que cero.

38.4 Message Handler

Como otras aplicaciones de la calculadora HP, los formularios de entrada también usan **message handlers** para permitir al programador un mayor control. Hay un message handler para cada campo, y también un message handler para el formulario de entrada. Los message handler son llamados cuando algo "interesante" ocurre en el campo o en el formulario, y durante el inicio del formulario de entrada. Como sucede con otros message handlers, el programa proporcionado es llamado con un número (un bint) en el nivel uno, y a veces otros parámetros.

Si el programa **message handler** maneja al mensaje correspondiente al bint proporcionado, entonces debería retornar lo que sea que pida ese mensaje (a veces nada).

Si el programa **message handler** no maneja al mensaje que corresponde al bint proporcionado, entonces el programa debe borrar ese bint de la pila y poner FALSE, dejando los argumentos restantes (si los hubiera) en su lugar.

Por lo tanto un programa **message handler** que no maneja ningún mensaje es simplemente **DROPFALSE**, el cual, como sabemos, puede ser puesto en la pila con el comando **'DROPFALSE**.

En el cuerpo de un message handler, los comandos listados en la sección de referencia de abajo pueden ser usados para conseguir información desde el formulario de entrada o para modificar este. La sección 38.8.2 describirá cada uno de los message handler disponibles en DoInputForm.

Esta es una plantilla para un programa message handler con tres mensajes:

```
' :: BINT1 #=casedrop ( Mensaje 1 ) ( puede ser cualquier otro mensaje )
     ::
*       Código para el mensaje. No olvidar retornar TRUE.
     ;
     BINT2 #=casedrop ( Mensaje 2 ) ( puede ser cualquier otro )
     ::
*       Código para el mensaje.
     ;
*    Y posiblemente más mensajes.
     DROPFALSE ( indica que otros mensajes no serán llamados )
  ;
```

- Los `message handler` en `DoInputForm` van desde el 1 hasta el 56.
- En campos **CHOOSE** y **COMBOCHOOSE**, puedes tambien usar los mensajes 57 al 96 del browser 48 (serán llamados al mostrar las opciones al presionar la tecla CHOOS y también al mostrar los `tipos permitidos` al presionar la tecla TYPES).

38.5 El Título del Formulario de Entrada

El título del formulario de entrada sera mostrado en la parte superior de la pantalla. Puede ser una cadena o un bint (no grob).

- Si es una cadena esta será mostrada con minifuente. Esta cadena debe tener como máximo 32 caracteres (el ancho de la pantalla). Si tiene más caracteres, no se podrá ver el título.
- Si es un bint, será mostrado el mensaje de error correspondiente a ese bint.

38.6 Resultados del Formulario de Entrada

La pila de salida, si el usuario salió del formulario de entrada con la tecla ENTER es:

```
N+1:    Valor_Campo_1
N:      Valor_Campo_2
.....
2:      Valor_Campo_n
1:      TRUE
```

Si CANCEL fue usado para salir del formulario de entrada, entonces sólo FALSE es retornado en la pila.

Si un campo está vacío, entonces MINUSONE es retornado como el valor de este campo.

38.7 NULLLAMs Usados por DoInputForm

El comando **DoInputForm** usa nombres locales.

En su entorno temporal tiene `13•NCampos+3•NEtiq+15` variables locales, de los cuales son listados los primeros 15 en esta página.

Además, también otro nombre local (`LAM 'IF`) es creado en un entorno temporal anterior al descrito.

LAM	Descripción	Tipo
1	Contador usado por `CACHE`	`n/a`
2	Igual a `13•NCampos+16`	`#`
3	Igual a `13•NCampos+3•NEtiq+16`	`#`
4	Número del campo de interés al usar algunos comandos.	`#`
5	Número del campo actual (aquel que tiene el enfoque) Para el primer campo, este valor es **uno**.	`#`
6	En campos algebraicos, es la asignación por defecto de la tecla que inició la línea de edición más reciente.	`ob`
7	Indice de la 1º tecla de menu en la página actual de menú. 1 para la primera, 7 para la segunda, 13 para la tercera, etc.	`#`
8	Menú	`{},::`
9	Lista con flags. Tiene `NCampos+1` elementos Los flags correspondientes a cada campo son los de las posiciones 2,3, … , NC+1 Si todos los flags de las posiciones 2,3, … , NC+1 son T, entonces el flag de la ubicación 1 es T. Si entre los flags de las posiciones 2,3, … , NC+1 hay por lo menos un F, entonces el flag de la ubicación 1 es F.	`{flag}`
10	Grob de las etiquetas. Tiene tamaño 131x39.	`grob`
11	Condición de salida del POL.	`flag`
12	Título del formulario	`$,#`
13	Message Handler del formulario	`::`
14	Número de campos	`#`
15	Número de etiquetas	`#`

LAM	Descripción	Tipo
'IF	Es un flag.	`flag`

38.8 Referencia

36.8.1 Comandos Generales

Direcc.	Nombre	Descripción

2C371	DoInputForm	(l1..ln f1..fm #n #m msg $ ➔ ob1..obn T)
		(l1..ln f1..fm #n #m msg $ ➔ F)
		l = $ #x #y
		f = MsgH #x #y #w #h #TipoCampo TipoObjetos #dec $ayuda ChData #ChDec ValorReset ValorInicial
		Inicia un formulario de entrada con el generador antiguo.

0410B0	ROMPTR 0B0 041	(#campo ➔) Llama al mensaje 47 del campo indicado.
0BE002	^ChangeFocus	(#campo ➔) Hace que un nuevo campo reciba el enfoque. Llama a los mensajes 19 y 20.
0970B0	ROMPTR 0B0 097	(#campo ➔) Llama a **^ChangeFocus**. Además invierte los píxeles del campo que deja el enfoque y del campo que recibe el enfoque.
01F0B0	ROMPTR 0B0 01F	(#campo ➔) Resetea un campo. Llama al mensaje 33.
01C0B0	ROMPTR 0B0 01C	(➔) Resetea el campo actual y muestra el cambio en pantalla. Llama al mensaje 33.
01D0B0	ROMPTR 0B0 01D	(➔) Resetea todos los campos. Llama al mensaje 34.
0A50B0	ROMPTR 0B0 0A5	(➔) Fija los flags correspondientes a todos los campos como TRUE en la lista del LAM9. Luego actualiza el primer flag de esa lista como TRUE
0A60B0	ROMPTR 0B0 0A6	(➔) Fija los flags correspondientes a todos los campos como FALSE en la lista del LAM9. Luego actualiza el primer flag de esa lista como FALSE
0A30B0	ROMPTR 0B0 0A3	(#campo ➔) Fija el flag correspondiente al campo como TRUE en la lista del LAM9. Luego actualiza el primer flag de esa lista.
0A40B0	ROMPTR 0B0 0A4	(#campo ➔) Fija el flag correspondiente al campo como FALSE en la lista del LAM9. Luego actualiza el primer flag de esa lista como FALSE.
0A10B0	ROMPTR 0B0 0A1	(#campo ➔ flag) Retorna el valor **opuesto** del flag correspondiente al campo en la lista del LAM9.
0A20B0	ROMPTR 0B0 0A2	(➔ flag) Retorna el valor **opuesto** del primer flag de la lista del LAM9. Hace 9GETLAM CARCOMP NOT

36.8.2 Menú en DoInputForm

Direcc.	Nombre	Descripción
0090B0	ROMPTR 0B0 009	(➔ menú)
		Relee el menú del formulario.
		Llama a los mensajes 15 y 16.
0040B0	ROMPTR 0B0 004	(➔ {})
		Retorna el menú por defecto (con sus doce elementos).
		Antes ejecuta **NoExitAction**
		Para tener el menú por defecto, escribe ' ROMPTR 0B0 004
0050B0	~IFMenuRow1	(➔ {})
		Retorna una lista con los tres primeros elementos del menú por defecto (las tres primera teclas).
0060B0	~IFMenuRow2	(➔ {})
		Retorna una lista con las seis últimos elementos del menú por defecto (la segunda página del menú).
0070B0	ROMPTR 0B0 007	(➔ {})
		Retorna el menú por defecto (con doce elementos) del formulario cuando hay una línea de edición activa.
		Antes ejecuta NoExitAction
		Para tener el menú por defecto, escribe ' ROMPTR 0B0 007
0080B0	ROMPTR 0B0 008	(➔ {})
		Retorna una lista con los ocho últimos elementos del menú por defecto del formulario cuando hay una línea de edición activa (CANCL, OK y la segunda página).

36.8.3 Visualización en Pantalla

Direcc.	Nombre	Descripción
00F0B0	ROMPTR 0B0 00F	(➔)
		Redibuja el **título** del formulario (si la línea de edición no es muy grande).
		Llama al mensaje 1.
0100B0	ROMPTR 0B0 010	(➔ grob131x7)
		Retorna el **título** del formulario como un grob.
		Llama al mensaje 2.
011B0	ROMPTR 0B0 011	(➔ $)
		Retorna el **título** del formulario como una cadena.
		Llama al mensaje 3.
0B10B0	ROMPTR 0B0 0B1	(➔ $)
		Retorna el **título** del formulario.
		Si el título es un bint, retorna la cadena correspondiente.
		No llama a ningún mensaje.
		Hace 12GETLAM ?GetMsg_
0170B0	ROMPTR 0B0 017	(flag #campo ➔)
		Muestra en pantalla la **ayuda** del campo.
		Si flag es TRUE, se mostrará justo arriba de los menús.
		Si flag es FALSE, se mostrará justo debajo del título.
		Llama al mensaje 11.
00D0B0	ROMPTR 0B0 00D	(➔)
		Muestra en pantalla la **ayuda** del campo actual.
		Se mostrará justo debajo del título.
		Llama al mensaje 11.

`0180B0 ROMPTR 0B0 018 ( #campo ➔ grob )`
Retorna la **ayuda** del campo como un grob.
Llama al mensaje 12.

`0190B0 ROMPTR 0B0 019 ( #campo ➔ $ )`
Retorna la **ayuda** del campo como una cadena.
Llama al mensaje 13.
Si la ayuda es un bint, retorna la cadena correspondiente.

`00C0B0 ROMPTR 0B0 00C ( ➔ )`
Redibuja la zona de la pantalla donde están los campos y las etiquetas (no título, ayuda, ni menú).
Llama al mensaje 4.

`0990B0 ROMPTR 0B0 099 ( ➔ grob )`
Retorna el grob de etiquetas.
Su tamaño por defecto es 131x39.
Si ya está guardado en LAM10, sólo lo retorna.
Si aún no está guardado en LAM10, lo crea primero, luego lo guarda en LAM10 y luego lo retorna. Puedes evitar que el grob de etiquetas sea guardado usando el mensaje 5.

`00E0B0 ROMPTR 0B0 00E ( ➔ grob T )`
Crea y retorna el grob de etiquetas. En este sólo están dibujadas las etiquetas. Su tamaño por defecto es 131x39.
Llama a los mensajes 5 y 6.
Este grob corresponde a la parte de la pantalla ubicada debajo del título. Es decir, la posición (0,7) en la pantalla.

`0120B0 ROMPTR 0B0 012 ( grob #etiq ➔ grob' )`
Dibuja una sóla etiqueta en el grob de etiquetas.
Llama al mensaje 6.

`0BC002 ^IFEDispField ( #campo ➔ )`
Dibuja un campo en la pantalla.
Llama a los mensajes 7, 9 y 10.

`0440B0 ROMPTR 0B0 044 ( #campo ➔ grobbxh )`
Retorna un grob correspondiente al campo.
Llama al mensaje 9.

`0450B0 ROMPTR 0B0 045 ( #campo ➔ $ )`
Retorna una cadena correspondiente al campo.
Usa el parámetro **Decompile**.
Llama al mensaje 10.
No usarlo en campos CHECK.

`0750B0 ROMPTR 0B0 075 ( ob Decompile ➔ $ )`
Convierte ob en cadena usando **Decompile**.
Decompile es un programa o un bint.

`0160B0 ROMPTR 0B0 016 ( #campo ➔ )`
Invierte los píxeles en un campo.

36.8.4 Teclas de Menú

Direcc.	Nombre	Descripción
0B5002	^DoKeyEdit	(➔ (cmd line)) Para campos texto, combochoose o combofiler. Edita el valor del campo actual. Llama a los mensajes 23, 41 y otros. Equivale a presionar la tecla de menú EDIT.
0B6002	FLASHPTR 002 0B6	(➔) Para campos choose, filer combochoose o combofiler. Muestra las opciones y permite al usuario escoger. Llama a los mensajes 26 y/o 37. Equivale a presionar la tecla de menú CHOOS.
0B7002	FLASHPTR 002 0B7	(➔) Si el campo actual es un campo check, invierte su valor. Llama al mensaje 27. Equivale a presionar la tecla de menú CHK o la tecla +/-.
0B8002	FLASHPTR 002 0B8	(➔) Permite escoger entre 2 opciones: "Reset value" (o "Delete value" cuando el valor reset del campo es MINUSONE) y "Reset all". Luego resetea el valor del campo actual o de todos los campos según la opción escogida. Para esto, fija el valor del campo como el valor del parámetro reset del campo. Llama a los mensajes 31, 32, 33, 34. Equivale a presionar la tecla de menú RESET.
0B9002	FLASHPTR 002 0B9	(➔) Para campos texto, combochoose o combofiler. Interrumpe temporalmente el formulario de entrada e inicia un entorno con el valor del campo actual en el nivel uno de la pila. Permite al usuario computar un nuevo valor. Si el usuario se retira con CANCL u ON no se actualizará el campo actual. Llama al mensaje 30. Equivale a presionar la tecla de menú CALC.
0BA002	FLASHPTR 002 0BA	(➔ (cmd line)) (➔) Para campos texto, combochoose o combofiler. Muestra un browser con todos los posibles tipos para el objeto del campo actual. Si el usuario, presiona la tecla de menú NEW, una línea de comandos es abierta. Llama a los mensajes 35 y/o 36. Equivale a presionar la tecla de menú TYPES.
0AF002	^DoKeyCancel	(➔) La acción por defecto es finalizar el formulario dejando FALSE en la pila (fijando el lam 11 como TRUE). Llama al mensaje 28. Equivale a presionar la tecla CANCL o la tecla ON.
0B4002	^DoKeyOK	(➔) La acción por defecto es finalizar el formulario dejando los valores de los campos y TRUE en la pila (fijando el lam 11 como TRUE). Llama al mensaje 29. Equivale a presionar la tecla OK o la tecla ENTER.

38.8.5 Parámetros de los Campos

Direcc.	Nombre	Descripción
0BC0B0	ROMPTR 0B0 0BC	(#campo ➔ MessageHandler) Retorna el **message handler** de un campo.
0BD0B0	ROMPTR 0B0 0BD	(#campo ➔ #posX) Retorna la **posición X** de un campo.
0BE0B0	ROMPTR 0B0 0BE	(#campo ➔ #posY) Retorna la **posición Y** de un campo.
0BF0B0	ROMPTR 0B0 0BF	(#campo ➔ #b) Retorna el **ancho** de un campo.
0C00B0	ROMPTR 0B0 0C0	(#campo ➔ #h) Retorna la **altura** de un campo.
0C10B0	ROMPTR 0B0 0C1	(#campo ➔ #TipoDeCampo) Retorna el **tipo** de campo.
0C20B0	ROMPTR 0B0 0C2	(#campo ➔ {#TiposObj}/MINUSONE) Retorna lista de los **tipos permitidos** en un campo.
0C30B0	ROMPTR 0B0 0C3	(#campo ➔ #/prog) Retorna el parámetro **Decompile** de un campo.
0C40B0	ROMPTR 0B0 0C4	(#campo ➔ $) Retorna la **ayuda** de un campo. Si la ayuda es un bint, retorna la cadena correspondiente. No llama a ningún mensaje.
0C50B0	ROMPTR 0B0 0C5	(#campo ➔ {}) Retorna el parámetro **ChooseData** de un campo.
0C60B0	ROMPTR 0B0 0C6	(#campo ➔ #/prog) Retorna el parámetro **ChooseDecompile** de un campo.
0C70B0	ROMPTR 0B0 0C7	(#campo ➔ ob) Retorna el valor **Reset** de un campo.
0C80B0	~gFldVal	(#campo ➔ ob) Retorna el **valor** de un campo.
0CC0B0	ROMPTR 0B0 0CC	(MessageHandler #campo ➔) Cambia el **message handler** de un campo.
0CD0B0	ROMPTR 0B0 0CD	(#posX #campo ➔) Cambia la **posición X** de un campo.
0CE0B0	ROMPTR 0B0 0CE	(#posY #campo ➔) Cambia la **posición Y** de un campo.
0CF0B0	ROMPTR 0B0 0CF	(#b #campo ➔) Cambia el **ancho** de un campo.
0D00B0	ROMPTR 0B0 0D0	(#h #campo ➔) Cambia la **altura** de un campo.
0D10B0	ROMPTR 0B0 0D1	(#TipoDeCampo #campo ➔) Cambia el **tipo** de campo.
0D20B0	ROMPTR 0B0 0D2	({#TiposObj}/MINUSONE #campo ➔) Cambia lista de los **tipos permitidos** en un campo.
0D30B0	ROMPTR 0B0 0D3	(#/prog #campo ➔) Cambia el parámetro **Decompile** de un campo.
0D40B0	ROMPTR 0B0 0D4	(#/$ #campo ➔) Cambia la **ayuda** de un campo.

Direcc.	Nombre	Descripción
0D50B0	ROMPTR 0B0 0D5	({} #campo ➔)
		Cambia el parámetro **ChooseData** de un campo.
0D60B0	ROMPTR 0B0 0D6	(#/prog #campo ➔)
		Cambia el parámetro **ChooseDecompile** de un campo.
0D70B0	ROMPTR 0B0 0D7	(ob #campo ➔)
		Cambia el valor **Reset** de un campo.
0D80B0	~sFldVal	(ob #campo ➔)
		Cambia el **valor** de un campo.
0C90B0	ROMPTR 0B0 0C9	(#campo ➔ #X #Y)
		Retorna las coordenadas de un campo.
0D90B0	ROMPTR 0B0 0D9	(#X #Y #campo ➔)
		Cambia las coordenadas de un campo.
0CA0B0	ROMPTR 0B0 0CA	(#campo ➔ #b #h)
		Retorna la base y la altura de un campo.
0DA0B0	ROMPTR 0B0 0DA	(#b #h #campo ➔)
		Cambia la base y la altura de un campo.
0BB002	^GetFieldVals	(➔ ob1 ob2 ... obn)
		Retorna en la pila los valores de todos los campos.
0DB0B0	ROMPTR 0B0 0DB	(ob1 ob2 ... obn ➔)
		Cambia los valores de todos los campos.
0890B0	ROMPTR 0B0 089	(#campo ➔ flag)
		Retorna TRUE, si es un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBO FILER, TEXTO ALGEBRAICO, COMBOCHOOSE ALGEBRAICO o COMBOFILER ALGEBRAICO. Es decir, cuando se permite línea de edición. #TipoCampo: 1, 13, 21, 3, 15, 23.
08A0B0	ROMPTR 0B0 08A	(#campo ➔ flag)
		Retorna TRUE, si es un campo TEXTO ALGEBRAICO, COMBOCHOOSE ALGEBRAICO o COMBOFILER ALGEBRAICO. Es decir, cuando una línea de edición nueva es algebraica. #TipoCampo: 3, 15, 23.
08B0B0	ROMPTR 0B0 08B	(#campo ➔ flag)
		Retorna TRUE, si es un campo CHOOSE, FILER, COMBOCHOOSE, COMBOFILER, COMBOCHOOSE ALGEBRAICO o COMBOFILER ALGEBRAICO. Es decir, cuando se mostrará la tecla de menú CHOOS. #TipoCampo: 12, 20, 13, 21, 15, 23.

Direcc.	Nombre	Descripción
08C0B0	ROMPTR 0B0 08C	(#campo ➔ flag) Retorna TRUE, si es un campo CHOOSE, COMBOCHOOSE o COMBOCHOOSE ALGEBRAICO. Es decir, cuando será posible escoger de una lista. #TipoCampo: 12, 13, 21.
08D0B0	ROMPTR 0B0 08D	(#campo ➔ flag) Retorna TRUE, si es un campo FILER, COMBOFILER o COMBOFILER ALGEBRAICO. Es decir, cuando será posible escoger desde el filer. #TipoCampo: 20, 21, 23.
08E0B0	ROMPTR 0B0 08E	(#campo ➔ flag) Retorna TRUE, si es un campo CHECKBOX. #TipoCampo: 32.

38.8.6 Parámetros de las Etiquetas

Direcc.	Nombre	Descripción
0B20B0	ROMPTR 0B0 0B2	(#etiq ➔ #) Retorna la ubicación de la coordenada Y de la etiqueta dentro del entorno temporal de variables locales de DoInputForm. Para retornar la ubicación de la coordenada X de la etiqueta: ROMPTR 0B0 0B2 #1+ Para retornar la ubicación del contenido de la etiqueta: ROMPTR 0B0 0B2 #2+
0B30B0	ROMPTR 0B0 0B3	(#etiq ➔ $) Retorna el **contenido** de la etiqueta. Si es un bint, retorna la cadena correspondiente.
0B40B0	ROMPTR 0B0 0B4	(#etiq ➔ #posX) Retorna la **posición X** de una etiqueta.
0B50B0	ROMPTR 0B0 0B5	(#etiq ➔ #posY) Retorna la **posición Y** de una etiqueta.
0B60B0	ROMPTR 0B0 0B6	(#etiq ➔ #posX #posY) Retorna las coordenadas de una etiqueta.
0B70B0	ROMPTR 0B0 0B7	(#/$ #etiq ➔) Cambia el **contenido** de una etiqueta.
0B80B0	ROMPTR 0B0 0B8	(#posX #etiq ➔) Cambia la **posición X** de una etiqueta.
0B90B0	ROMPTR 0B0 0B9	(#posY #etiq ➔) Cambia la **posición Y** de una etiqueta.
0BA0B0	ROMPTR 0B0 0BA	(#posX #posY #etiq ➔) Cambia las coordenadas de una etiqueta.

38.9 Mensajes para Campos y para Formulario

Primero mostramos un cuadro resumen y luego se explica en detalle a cada uno.

#MH	Lugar	Descripción
1	Form	Dibuja el título.
2	Form	Retorna el título como grob.
3	Form	Retorna el título como cadena.
4	Form	Dibuja en la región de campos y etiquetas.
5	Form	Retorna el grob de etiquetas.
6	Form	Dibuja una etiqueta en el grob de etiquetas.
7	Campo	Dibuja el campo en la pantalla.
8	Campo	Es llamado cuando se presiona una tecla.
9	Campo	Retorna el campo como grob.
10	Campo	Retorna el campo como cadena.
11	Campo	Dibuja la ayuda del campo actual.
12	Campo	Retorna la ayuda del campo actual como grob.
13	Campo	Retorna la ayuda del campo actual como cadena.
14	Form	Fija el campo que tendrá el enfoque al inicio y al resetear todos.
15	Form	Provee el menú.
16	Form	Cambia las tres últimas teclas de menú de la primera fila.
17	Form	Es llamado al inicio.
18	Campo	Es llamado cuando se presiona una tecla capaz de iniciar línea de edición.
19	Campo	Es llamado cuando un campo está a punto de perder el enfoque.
20	Campo	Es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
21	Campo	Es llamado después de que el campo ha perdido el enfoque.
22	Campo	Es llamado justo después de que el campo ha recibido el enfoque.
23	Campo	Es llamado al presionar la tecla EDIT.
24	Campo	Es llamado al presionar la tecla ENTER u OK. Aún existe línea de edición.
25	Campo	Es llamado al presionar la tecla ENTER u OK. Ya no existe línea de edición.
26	Campo	Es llamado al presionar la tecla CHOOSE.
27	Campo	Es llamado al presionar la tecla CHECK.
28	Form	Es llamado al presionar la tecla CANCL u ON.
29	Form	Es llamado al presionar la tecla ENTER u OK.
30	Campo	Es llamado al presionar la tecla CALC.
31	Campo	Es llamado al presionar la tecla RESET o DEL. Muestra Browser.
32	Campo	Es llamado al presionar la tecla RESET o DEL. Retorna lista.
33	Campo	Es llamado cuando se van a resetear un campo.
34	Campo	Es llamado cuando se van a resetear todos los campos.
35	Campo	Es llamado al presionar la tecla TYPES. Muestra Browser.
36	Campo	Es llamado al presionar la tecla TYPES. Retorna lista.
37	Campo	Es llamado al presionar la tecla CHOOSE. Retorna objeto escogido.
38	Campo	Es llamado al presionar la tecla +/-.
39	Campo	Es llamado al presionar una tecla capaz de producir búsqueda alfabética.
40	Campo	Es llamado al presionar la tecla CHOOS o +/-.
41	Campo	Es llamado al presionar la tecla EDIT o CALC.
42	Campo	Es llamado al iniciarse una nueva línea de edición. Provee menú.
43	Campo	Es llamado al iniciarse una nueva línea de edición. Provee parte del menú.
44	Campo	Es llamado al querer confirmar la línea de edición con ENTER u OK.
45	Campo	Es llamado al querer confirmar la línea de edición con ENTER, OK o CALC. Verifica que el objeto sea de un tipo válido.
46	Campo	Es llamado al querer confirmar la línea de edición con ENTER, OK o CALC. Verifica que el objeto tenga un valor válido.
47	Campo	Es llamado inmediatamente después de que un campo ha cambiado su valor.
48	Campo	Es llamado al presionar la tecla ABAJO.
49	Campo	Es llamado al presionar la tecla ARRIBA.
50	Campo	Es llamado al presionar la tecla ShiftDerecho+ABAJO.
51	Campo	Es llamado al presionar la tecla ShiftDerecho+ARRIBA.
52	Campo	Es llamado al presionar la tecla DERECHA.
53	Campo	Es llamado al presionar la tecla IZQUIERDA.
54	Campo	Es llamado al presionar la tecla ENTER u OK y se confirmó línea de edición.
55	Campo	Es llamado para decidir si el campo actual conserva el enfoque después de resetear todos los campos
56	Form	Es llamado cuando el formulario está a punto de finalizar.

38.9.1 Mensaje 1 (formulario)

Este mensaje es llamado durante el inicio del formulario de entrada para dibujar el título en la pantalla.
La acción por defecto es dibujar un grob de tamaño 131x7 en HARDBUFF, sólo cuando la línea de edición no ocupe toda la pantalla.
Recuerda que para llamar al título del formulario debes usar el comando **12GETLAM**.
Si este mensaje es manejado, ya no se llamarán a los mensajes 2 ni 3. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 010** (que llama al mensaje 2 y luego al mensaje 3) o el comando **ROMPTR 0B0 011** (que llama al mensaje 3).

Entrada 1: Nada
Salida (con efecto) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.2 Mensaje 2 (formulario)

Este mensaje es llamado durante el inicio del formulario de entrada para fijar el grob que será mostrado como título del formulario.
La acción por defecto es retornar un grob de tamaño 131x7 que será el título.
Recuerda que para llamar al título del formulario debes usar el comando **12GETLAM**.
Si este mensaje es manejado, ya no será llamado el mensaje 3. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 011** en el mensaje 2, pues ese comando si llama al mensaje 3.

Entrada 1: Nada
Salida (con efecto) 2: `grob`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.3 Mensaje 3 (formulario)

Este mensaje es llamado durante el inicio del formulario de entrada para fijar la cadena que será mostrada como título del formulario.
La acción por defecto es retornar una cadena a partir del parámetro **Título**.
Recuerda que para llamar al título del formulario debes usar el comando **12GETLAM**.
Si el mensaje 2 es manejado, este mensaje ya no será llamado. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 011** en el mensaje 2, pues ese comando si llama al mensaje 3.

Entrada 1: Nada
Salida (con efecto) 2: `$`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.4 Mensaje 4 (formulario)

Este mensaje es llamado para dibujar la pantalla en la región de los campos y las etiquetas. Las dos acciones por defecto son:

a) Si hay una línea de edición con más de un renglón sólo dibuja la ayuda en la parte superior, debajo del título.
b) De lo contrario, dibuja todos los campos y las etiquetas.

Si este mensaje es manejado, ya no se llamarán a los mensajes 5 ni 6. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 099** (que llama al mensaje 5 y luego al mensaje 6) o el comando **ROMPTR 0B0 00E** (que llama al mensaje 5 y luego al mensaje 6) o el comando **ROMPTR 0B0 012** (que llama al mensaje 6).

Entrada	1: Nada
Salida (con efecto)	1: TRUE
Salida (sin efecto)	1: FALSE

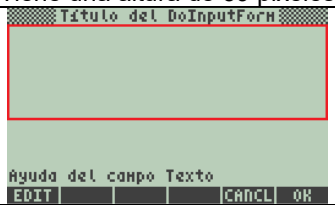
A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F ) ( Dibuja zona de etiquetas y campos )
    ::                    ( )
       EDITPARTS          ( # )
       BINT1
       #>                 ( flag )
       case
       :: ROMPTR 0B0 00D  ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
          TRUE            ( T )
       ;
                          ( )
       ROMPTR 0B0 099     ( grob ) ( es el grob de etiquetas )

       HARDBUFF           ( grob HARDBUFF )
       BINT0
       BINT7              ( grob HARDBUFF #0 #7 )
       GROB!              ( )

       HARDBUFF           ( HARDBUFF )
       BINT0
       BINT46
       BINT131            ( HARDBUFF 0 46 131 )
       IsBigApple_
       ITE
         BINT72
         BINT56
       GetFontHeight      ( grob 0 46 131 # #Hf ) ( 6,7,8 )
       #-                 ( grob 0 46 131 # )
       GROB!ZERO          ( grob' )
       DROP               ( )
       14GETLAM           ( #NC )
       #1+_ONE_DO (DO)
         INDEX@           ( #c )
         KEYINBUFFER?
         ATTN?
         OR               ( #c flag )
         ITE
         ROMPTR 0B0 0A4         ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
         FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                          ( )
       LOOP
                          ( )
       TRUE               ( T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.5 Mensaje 5 (formulario)

Este mensaje es llamado durante el inicio del formulario de entrada para fijar el grob que será mostrado para las etiquetas.
La acción por defecto es dibujar las etiquetas en un grob de tamaño **131x39**. Ese es el tamaño del grob de etiquetas para la pantalla de la HP49G que tiene una altura de 64 pixeles.
Pero si quieres aprovechar el mayor tamaño de la HP50G (de altura 80 pixeles), puedes usar este mensaje para mostrar más etiquetas y campos, de manera que el grob de etiquetas ahora tendrá un tamaño de **131x55**.
Si en la salida con efecto se pone TRUE en el nivel 2, entonces el grob será colocado en el **Iam 10** y este mensaje sólo será llamado al inicio.
Si en la salida con efecto se pone FALSE en el nivel 2, entonces el grob no será colocado en el **Iam 10** y este mensaje también será llamado cada vez que se redibuja la pantalla.
Si este mensaje es manejado, ya no será llamado el mensaje 6. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 012**, pues ese comando si llama al mensaje 6.

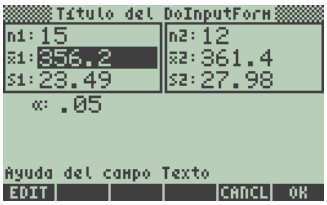
Entrada	1: Nada
Salida (con efecto)	3: `grob`
	2: `TRUE o FALSE`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

Grob de etiquetas por defecto Tiene una altura de 39 pixeles	Con el mensaje 5 se puede aumentar la altura del grob de etiquetas hasta 55 pixeles
	

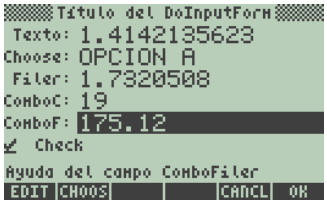
A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT5 #=casedrop ( F ) ( -> GROB' T/F T // F )
     ::                   ( )
        BINT39            ( 39 )
        BINT131           ( 39 131 )
        MAKEGROB          ( grob131x39 )
        15GETLAM          ( grob131x39 #NEtiq )
        #1+_ONE_DO (DO)
          INDEX@          ( grob131x39 #etiq )
          ROMPTR 0B0 012  ( grob131x39' ) ( dibuja etiq en grob de etiq )
        LOOP
        TrueTrue          ( grob131x39' T T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

Con el mensaje 5, se pueden dibujar en el grob de etiquetas a lineas, rectángulos, círculos y grobs. A continuación un message handler que dibuja 2 rectángulos en el grob de etiquetas.




```
' :: BINT5 #=casedrop ( F ) ( -> grob flag T // F ) ( grob de etiquetas )
     ::                   ( )
        BINT39            ( 39 )
        BINT131           ( 39 131 )
        MAKEGROB          ( grob131x39 )
        15GETLAM          ( grob131x39 #NEtiq )
        #1+_ONE_DO (DO)
          INDEX@          ( grob131x39 #etiq )
          ROMPTR 0B0 012  ( grob131x39' ) ( dibuja etiq en grob de etiq )
        LOOP
        0 0 65 29 LBoxB   ( grob131x39' )
        66 0 131 29 LBoxB ( grob131x39' )
        TrueTrue          ( grob131x39' T T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```



A continuación un message handler que permite tener un grob de etiquetas más alto para aprovechar la pantalla de la HP50G. Se ha aumentado la altura del grob de etiquetas desde 39 hasta 55 pixeles. Aquí se usan los mensajes 4 y 5.
Como en el mensaje 4 se usa el comando `ROMPTR 0B0 099`, entonces el mensaje 5 será llamado.
Como en el mensaje 5 se usa el comando `ROMPTR 0B0 012`, entonces el mensaje 6 será llamado.

Características al usar este código:

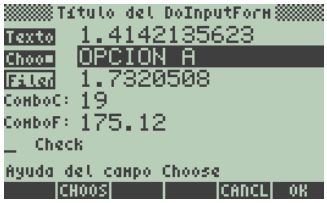
- Si se emplea un grob de etiquetas (de altura 55)
- Las etiquetas son dibujadas en el grob de etiquetas.
- Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla.
- Una etiqueta no puede definirse como un grob.
- Las etiquetas se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pantalla.
- Líneas, rectángulos, círculos y grobs se pueden dibujar sobre el grob de etiquetas.
- El mensaje 6 si será llamado.

```
* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
***      Si se emplea un grob de etiquetas (de altura 55)
***      Las etiquetas son dibujadas en el grob de etiquetas.
***      Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla.
***      Una etiqueta no puede definirse como un grob.
***      Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
***      Líneas rectáng círc grobs se pueden dibujar en el grob de etiquet
***      El mensaje 6 si será llamado (con el comando ROMPTR 0B0 012)
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                   ( )
   EDITPARTS         ( # )
   BINT1             ( # #1 )
   #>                ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE           ( T )
   ;
                     ( )
   ROMPTR 0B0 099    ( grob ) ( es el grob de etiquetas )

   HARDBUFF          ( grob HARDBUFF )
   BINT0
   BINT7             ( grob HARDBUFF 0 7 )
   GROB!             ( ) ( Reempl grob1 en grob2 )

   14GETLAM          ( #Ncamp  )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@          ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR              ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4        ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                     ( )
   LOOP
                     ( )
   TRUE              ( T )
;
```

```
* Crea el grob de etiquetas. Dibuja las etiquetas en ese grob.
* Retorna el grob de etiquetas.
BINT5 #=casedrop ( F ) ( -> grob flag T // F )
::                      ( )
   BINT55               ( 55 )
   BINT131              ( 55 131 )
   MAKEGROB             ( grob131x55 ) ( es el grob de etiquetas )
   15GETLAM             ( grob131x55 #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( grob131x55 #etiq )
     ROMPTR 0B0 012     ( grob131x55' ) ( dibuja etiq en grob de etiq )
   LOOP
                        ( grob131x55' )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* en el grob de etiquetas. Previamente restar #7 a #Y
   FalseTrue            ( grob131x55' F T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;
```

Aquí se usa solamente el mensaje 4 para dibujar campos y etiquetas.
Características al usar este código:

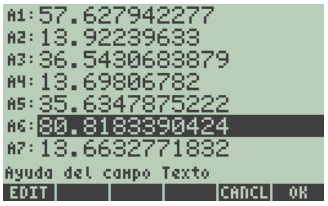
- Ya no se emplea un grob de etiquetas
- Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla.
- Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla.
- Una etiqueta también puede definirse como un grob.
- Las etiquetas se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pantalla.
- Líneas, rectángulos, círculos y grobs se pueden dibujar directamente en la pantalla.
- Los mensajes 5 y 6 no serán llamados.




```
* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                      ( )
   EDITPARTS            ( # )
   BINT1                ( # #1 )
   #>                   ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D    ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE              ( T )
   ;
                        ( )
   HARDBUFF             ( HARDBUFF )
   BINT0                ( HARDBUFF 0 )
   BINT7                ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131              ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63               ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO            ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP                 ( )

   15GETLAM             ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( #etiq )
     DUP                ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3     ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?       ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                        ( #etiq grob )
     HARDBUFF           ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT                ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6     ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!              ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                        ( )
   14GETLAM             ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR                 ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4         ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField  ( ) ( Dibuja el campo )
                        ( )
   LOOP
                        ( )
   TRUE                 ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;
```

Aquí se usa solamente el mensaje 4 para dibujar campos y etiquetas y el mensaje 1 para no dibujar el título.
Características al usar este código:

- Ya no se emplea un grob de etiquetas
- Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla.
- Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla.
- Una etiqueta también puede definirse como un grob.
- Las etiquetas se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pantalla.
- Líneas, rectángulos, círculos y grobs se pueden dibujar directamente en la pantalla.
- Los mensajes 5 y 6 no serán llamados.
- El titulo del formulario ya no será dibujado, para que la región de etiquetas y campos tenga aun una mayor altura.




```
* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja el título, el cual es un grob de tamaño 131x7
* Sólo cuando la línea de edición no ocupe toda la pantalla
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se dibujará el título en la pantalla
*** Esto permite que camp y etiq puedan dibujarse en la zona del título
BINT1 #=casedrop ( -> T // F )
TRUE
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                      ( )
   EDITPARTS            ( # )
   BINT1                ( # #1 )
   #>                   ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D    ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE              ( T )
   ;
                        ( )
   HARDBUFF             ( HARDBUFF )
   BINT0                ( HARDBUFF 0 )
   BINT0                ( HARDBUFF 0 0 )
   BINT131              ( HARDBUFF 0 0 131 )
   BINT63               ( HARDBUFF 0 0 131 63 )
   GROB!ZERO            ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP                 ( )

   15GETLAM             ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( #etiq )
     DUP                ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3     ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?       ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                        ( #etiq grob )
     HARDBUFF           ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT                ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6     ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!              ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                        ( )
   14GETLAM             ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR                 ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4         ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                        ( )
   LOOP
                        ( )
   TRUE                 ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;
```

38.9.6 Mensaje 6 (formulario)

Este mensaje es llamado durante el inicio del formulario de entrada (para cada etiqueta) para modificar el grob de etiquetas (dibujando en este, la etiqueta correspondiente). También es llamado si se redibuja el grob de etiquetas.
Como el grob de etiquetas se colocará debajo del título, deberás poner el grob en la posición (#x,#y-7) del grob de etiquetas.
Con este mensaje también puedes dibujar la etiqueta usando fuente normal o usando estilos tales como negrita, cursiva, subrayado o inversa; o cualquier grob.
Si el mensaje 5 es manejado, este mensaje ya no será llamado. Excepto cuando se usa el comando **`ROMPTR 0B0 012`** en el mensaje 5, pues ese comando si llama al mensaje 6.

Entrada	2: `grob`
	1: `#etiqueta`
Salida (con efecto)	2: `grob'`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	3: `grob`
	2: `#etiqueta`
	1: `FALSE`

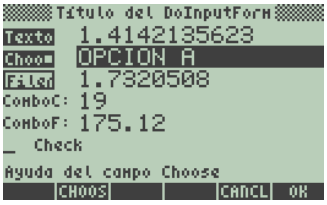
A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT6 #=casedrop ( F ) ( GROB #et -> GROB' T // GROB #et F )
     ::                 ( GROB #et )
        DUP             ( GROB #et #et )
        ROMPTR 0B0 0B3  ( GROB #et $etiq )
        $>grob          ( GROB #et grob )
        3PICK           ( GROB #et grob GROB )
        ROT             ( GROB grob GROB #et )
        ROMPTR 0B0 0B6  ( GROB grob GROB #X #Y )
        #7-_            ( GROB grob GROB #X #Y-7 )
        GROB!           ( GROB' )
        TRUE            ( GROB' T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

Con el siguiente MH, las etiquetas también podrán ser grobs (además de cadenas y bints):


```
' :: BINT6 #=casedrop ( F ) ( GROB #et -> GROB' T // GROB #et F )
     ::                 ( GROB #et )
        DUP             ( GROB #et #et )
        ROMPTR 0B0 0B3  ( GROB #et $etiq/grob )
        DUPTYPEGROB?    ( GROB #et $etiq/grob flag )
        NOT_IT
        $>grob          ( GROB #et grob )
        3PICK           ( GROB #et grob GROB )
        ROT             ( GROB grob GROB #et )
        ROMPTR 0B0 0B6  ( GROB grob GROB #X #Y )
        #7-_            ( GROB grob GROB #X #Y-7 )
        GROB!           ( GROB' )
        TRUE            ( GROB' T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

Aquí se usan los mensajes 4, 5 y 6.
Con el siguiente message handler en el formulario también se pueden dibujar los campos y las etiquetas en un grob de etiquetas ampliado a una altura de 55 píxeles.
Además se pueden usar grobs en las etiquetas.
Como en el mensaje 4 se usa el comando `ROMPTR 0B0 099`, entonces el mensaje 5 será llamado.
Como en el mensaje 5 se usa el comando `ROMPTR 0B0 012`, entonces el mensaje 6 será llamado.




```
' :: BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F ) ( Dibuja zona de etiquetas y campos )
    ::                    ( )
       EDITPARTS          ( # )
       BINT1
       #>                 ( flag )
       case
       :: ROMPTR 0B0 00D  ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
          TRUE            ( T )
       ;
                          ( )
       ROMPTR 0B0 099     ( grob ) ( es el grob de etiquetas )

       HARDBUFF           ( grob HARDBUFF )
       BINT0
       BINT7              ( grob HARDBUFF #0 #7 )
       GROB!              ( )

       14GETLAM           ( #NC )
       #1+_ONE_DO (DO)
         INDEX@           ( #c )
         KEYINBUFFER?
         ATTN?
         OR               ( #c flag )
         ITE
         ROMPTR 0B0 0A4        ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
         FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                          ( )
       LOOP
                          ( )
       TRUE               ( T )
    ;
    BINT5 #=casedrop ( F ) ( -> grob flag T // F ) ( grob de etiquetas )
    ::                    ( )
       BINT55             ( 55 )
       BINT131            ( 55 131 )
       MAKEGROB           ( grob131x55 )
       15GETLAM           ( grob131x55 #NEtiq )
       #1+_ONE_DO (DO)
         INDEX@           ( grob131x55 #etiq )
         ROMPTR 0B0 012   ( grob131x55' ) ( dibuja etiq en grob de etiq )
       LOOP
                          ( grob131x55' )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* en el grob de etiquetas
       TrueTrue           ( grob131x55' T T )
    ;
    BINT6 #=casedrop ( F ) ( GROB #et -> GROB' T // GROB #et F )
    ::                ( GROB #et )
       DUP            ( GROB #et #et )
       ROMPTR 0B0 0B3 ( GROB #et $etiq/grob )
       DUPTYPEGROB?   ( GROB #et $etiq/grob flag )
       NOT_IT
       $>grob         ( GROB #et grob )
       3PICK          ( GROB #et grob GROB )
       ROT            ( GROB grob GROB #et )
       ROMPTR 0B0 0B6 ( GROB grob GROB #X #Y )
       #7-_           ( GROB grob GROB #X #Y-7 )
       GROB!          ( GROB' )
       TRUE           ( GROB' T )

    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.7 Mensaje 7 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo y debe dibujar el valor del campo en la pantalla. Si el campo es el campo actual, entonces es dibujado con los pixeles invertidos.
Este mensaje es llamado por el comando **^IFEDispField**.
En el **lam 4** se encuentra el índice del campo que se va a dibujar.
Con este mensaje puedes pasar por alto al parámetro **Decompile**.
Si este mensaje es manejado, ya no se llamarán a los mensajes 9 ni 10. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 044** (que llama al mensaje 9 y luego al mensaje 10) o el comando **ROMPTR 0B0 045** (que llama al mensaje 10).

Entrada	1: Nada
Salida (con efecto)	1: TRUE
Salida (sin efecto)	1: FALSE

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

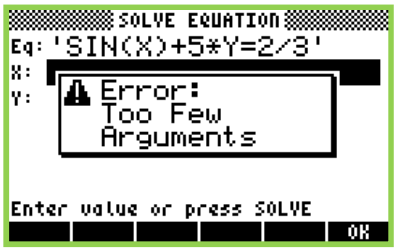
```
' :: BINT7 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
    ::                ( )
       4GETLAM        ( #c )
       DUP            ( #c #c )
       ROMPTR 0B0 044 ( #c grob ) ( retorna el campo como grob )
       OVER           ( #c grob #c )
       5GETLAM        ( #c grob #c #ca )
       #=             ( #c grob flag )
       IT
       INVGROB
                      ( #c grob )
       HARDBUFF       ( #c grob GROB )
       ROT            ( grob GROB #c )
       ROMPTR 0B0 0C9 ( grob GROB #X #Y )
       GROB!          ( )
       TRUE           ( T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.8 Mensaje 8 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona alguna tecla.
Si uno escoge la salida con efecto, entonces luego se ejecutará el programa colocado en la pila.
Si uno escoge la salida sin efecto, entonces luego se ejecutará el código normal correspondiente a la tecla presionada.

Entrada	2: `#CódigoDeTecla`
	1: `#PlanoDeTecla`
Salida (con efecto)	3: `::Programa`
	2: `TRUE`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	3: `#CódigoDeTecla`
	2: `#PlanoDeTecla`
	1: `FALSE`

Cuando se usa un formulario de entrada hecho con **`DoInputForm`** y no hay activa una línea de edición en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER, la tecla STO realiza operaciones con la pila que a veces no son deseadas. Para quitar esta asignación de tecla puedes usar el siguiente message handler en cada campo TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER.




```
' :: BINT8 #=casedrop ( C ) ( #ct #p -> accion T T // #ct #p F )
    ::                  ( #ct #p )
       EditLExists?     ( #ct #p flag )
       caseFALSE          ( SALE CON: #ct #p flag )
                        ( #ct #p )
       OVER BINT12 #=   ( #ct #p flag )
       OVER #1=         ( #ct #p flag flag' )
       ANDcase
       ::               ( #ct #p )
          2DROP         ( )
          'DoBadKey     ( DoBadKey )
          TrueTrue      ( DoBadKey T T )
       ;
                        ( #ct #p )
       FALSE            ( #ct #p F )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.9 Mensaje 9 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo y debe retornar el valor del campo convertido en grob.
En el nivel 1 de la pila se encuentra el índice del campo que se va a dibujar.
Con este mensaje puedes pasar por alto al parámetro **Decompile**.
Con este mensaje puedes retornar un campo en minifuente, estilos negrita, cursiva, subrayado, inversa, etc.
Si este mensaje es manejado, ya no será llamado el mensaje 10. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 045** en el mensaje 9, pues ese comando si llama al mensaje 10.

Entrada	1: `#Campo`
Salida (con efecto)	3: `#Campo`
	2: `grob`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	2: `#Campo`
	1: `FALSE`

Aquí presentamos una plantilla que usa el mensaje 9 para retornar un grob correspondiente a un campo (que no sea CHECK) que respete su base y su altura y coloque el contenido del campo en un lugar correcto del grob. En este ejemplo se muestra el campo con minifuente.
En este código se ha ignorado al parámetro **Decompile**.
Además el mensaje 10 no será llamado.

```
' :: BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
    ::                ( #c )
       DUP            ( #c #c )
       ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h )
       SWAP           ( #c #h #b )
       MAKEGROB       ( #c grobbxh )
       OVER           ( #c grobbxh #c )
       ROMPTR gFldVal ( #c grobbxh valor )
* Lo siguiente debe convertir a grob: ( valor -> grob )
* Puedes cambiar por otro código
       DO>STR
       $>grob
* ------------------------------------------------------
                      ( #c grobbxh grob )
       OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
       ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
       GROB!          ( #c grobbxh' )
       TRUE           ( #c grobbxh' T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

38.9.10 Mensaje 10 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo y debe retornar el valor del campo convertido en cadena.
Este mensaje no es llamado para campos CHECK.
En el nivel 1 de la pila se encuentra el índice del campo que se va a dibujar.
Con este mensaje puedes pasar por alto al parámetro **Decompile**.
Con este mensaje puedes retornar un campo negrita, cursiva, subrayado o inversa.
Si el mensaje 9 es manejado, este mensaje ya no será llamado. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 045** en el mensaje 9, pues ese comando si llama al mensaje 10.

Entrada	1: #Campo
Salida (con efecto)	3: #Campo
	2: $
	1: TRUE
Salida (sin efecto)	2: #Campo
	1: FALSE

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT10 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c $ T // #c F )
     ::                ( #c )
        DUP            ( #c #c )
        ROMPTR gFldVal ( #c valor )
        OVER           ( #c valor #c )
        ROMPTR 0B0 0C3 ( #c valor Decompile )
        ROMPTR 0B0 075 ( #c $ )
        TRUE           ( #c $ T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.11 Mensaje 11 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar la **ayuda** del campo actual y debe dibujar la ayuda del campo actual en la pantalla.
En el nivel 1 de la pila está disponible un flag.
Es TRUE cuando la ayuda debe dibujarse en la parte inferior.
Es FALSE cuando la ayuda debe dibujarse en la parte superior debido a la existencia de una línea de edición con más de un renglón.
Si este mensaje es manejado, ya no se llamarán a los mensajes 12 ni 13. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 018** (que llama al mensaje 12 y luego 13) o el comando **ROMPTR 0B0 019** (que llama al mensaje 13).

Entrada	1: `flag`
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	2: `flag` 1: `FALSE`

38.9.12 Mensaje 12 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar la **ayuda** del campo actual y debe retornar la ayuda del campo actual como un grob.
Si este mensaje es llamado, ya no será llamado el mensaje 13. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 019** en el mensaje 12, pues ese comando si llama al mensaje 13.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `grob` 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.13 Mensaje 13 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se va a mostrar la **ayuda** del campo actual y debe retornar la ayuda del campo actual como una cadena.
Si el mensaje 12 es manejado, este mensaje ya no será llamado. Excepto cuando se usa el comando **ROMPTR 0B0 019** en el mensaje 12, pues ese comando si llama al mensaje 13.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `$` 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.14 Mensaje 14 (formulario)

Este mensaje es llamado durante el inicio del formulario de entrada para fijar el número del campo que primero tendrá el enfoque.
También es llamado cuando se resetean todos los campos, y se decide que el campo actual ya no debe seguir con el enfoque; para fijar el índice del nuevo campo.
El valor por defecto para el campo inicial es `#1`.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `#campo`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que le da el enfoque inicial al campo 2:

```
' :: BINT14 #=casedrop ( F ) ( -> #c T // F ) ( Fija camp con enfoque inic )
    ::          (  )
       BINT2    ( #c )
       TRUE     ( #c T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

A continuación un message handler que le da el enfoque inicial al último campo:

```
' :: BINT14 #=casedrop ( F ) ( -> #c T // F ) ( Fija camp con enfoque inic )
    ::          (  )
       14GETLAM ( #c ) ( 14LAM contiene al n° de campos )
       TRUE     ( #c T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

A continuación un message handler que le da el enfoque inicial al primer campo que encuentre que contenga a un número real mayor a 75:

```
' :: BINT14 #=casedrop ( F ) ( -> #c T // F ) ( Fija camp con enfoque inic )
    ::                  (  )
       BINT1            ( #1 )
       14GETLAM         ( #1 #nc ) ( 14LAM contiene al n° de campos )
       #1+_ONE_DO (DO)
         INDEX@         ( #1 #c )
         ROMPTR gFldVal ( #1 Valor )
         DUPTYPEREAL?   ( #1 Valor flag )
         ITE
           :: % 75. %>       ( #1 flag )
              NOT?SEMI
                             ( #1 )
              ExitAtLOOP     ( #1 )
              DROP           ( )
              INDEX@         ( #c )
           ;
           DROP
       LOOP
       TRUE             ( #c T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

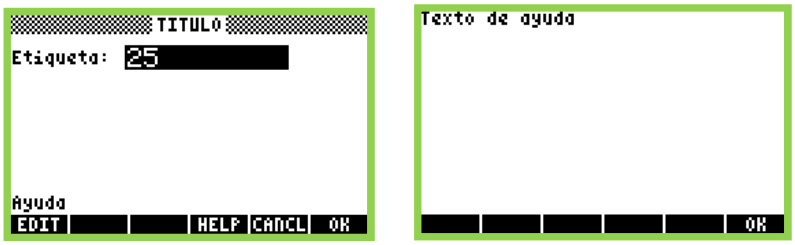
38.9.15 Mensaje 15 (formulario)

Este mensaje es llamado antes del inicio del formulario de entrada, y puede ser usado para proveer un menú. El menu debe estar en el formato descrito en la sección 39.1.
El menú por defecto es una lista con 12 elementos.

Entrada	Nada	
Salida (con efecto)	2: { } o programa	(menú)
	1: TRUE	
Salida (sin efecto)	1: FALSE	

Si el message handler del formulario de entrada es el siguiente, entonces estará disponible una tecla de menú para ver un texto de ayuda.

```
' :: BINT15 #=casedrop ( F ) ( -> menú T // F )
     ::                ( )
        { "HELP" :: TakeOver FALSE "Texto de ayuda" ViewStrObject DROP ; }
                       ( {} )
        BINT4          ( {} #4 ) ( 4 para la cuarta tecla )
        ROMPTR 0B0 004 ( {} #4 {}menú ) ( menú por defecto )
        PUTLIST        ( {}menú )
        ' NoExitAction ( {}menú NoExitAction )
        SWAP           ( NoExitAction {}menú )
        BINT2          ( NoExitAction {}menú #2 )
        ::N            ( ::menú  )
        TRUE           ( ::menú' T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```



38.9.16 Mensaje 16 (formulario)

Este mensaje es llamado antes del inicio del formulario de entrada, y puede ser usado para cambiar las 3 últimas teclas de la primera fila del menú. Si este mensaje es manejado, se debe de retornar una lista con tres sublistas, cada una de estas será la definición de la tecla.
Si el mensaje 15 es manejado, este mensaje ya no será llamado.

Entrada	Nada	
Salida (con efecto)	3: { }	(lista con tres elementos)
	2: TRUE	
	1: TRUE	
Salida (sin efecto)	1: FALSE	

38.9.17 Mensaje 17 (formulario)

Este mensaje es llamado al inicio del formulario de entrada. Cuando ya estan fijados los valores de los lams, pero antes de que se inicie el POL.
Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas `TRUE` o `FALSE`.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE o FALSE`

38.9.18 Mensaje 18 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona una tecla capaz de iniciar una línea de edición en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
Generalmente este mensaje es llamado en campos algebraicos (TEXTO ALGEBRAICO, COMBOCHOOSE ALGEBRAICO o COMBOFILER ALGEBRAICO).
Su acción por defecto es agregarle comillas simples a una línea de edición nueva e iniciar el modo de entrada algebraica (esto se realizará cuando la línea de edición no se inicie con algo que contenga a [, «, ", #, : o {)

Entrada
2: `#CódigoDeTecla`
1: `#PlanoDeTecla`
Salida (con efecto)
3: `::Programa`
2: `TRUE`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto)
3: `#CódigoDeTecla`
2: `#PlanoDeTecla`
1: `FALSE`

El siguiente message handler imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT18 #=casedrop ( C ) ( #ct #p -> acción T T // #ct #p F )
    ::                  ( #ct #p )
       EditLExists?     ( #ct #p flag )
       caseFALSE           ( SALE CON: #ct #p F )
                        ( #ct #p )
       5GETLAM          ( #ct #p #campo )
       ROMPTR 0B0 08A   ( #ct #p flag ) ( TRUE si es algebraico )
       NOTcaseFALSE        ( SALE CON: #ct #p F )
                        ( #ct #p )
       Key>U/SKeyOb     ( ob )
       6PUTLAM          ( )
       ' ROMPTR 0B0 04C ( romptr )
       TrueTrue         ( romptr T T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

38.9.19 Mensaje 19 (campo)

Este mensaje es llamado cuando un campo está a punto de perder el enfoque.
Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas TRUE o FALSE.
El **lam 5** todavía contiene al índice del campo que está a punto de perder el enfoque.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

38.9.20 Mensaje 20 (campo)

Este mensaje es llamado justo cuando un campo ha recibido el enfoque.
Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas TRUE o FALSE.
El **lam 5** ya contiene al índice del campo que ha recibido reciéntemente el enfoque.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

38.9.21 Mensaje 21 (campo)

Este mensaje es llamado después de que el campo ha perdido el enfoque y su misión es invertir los píxeles del campo.
Cuando este mensaje es llamado, el índice del campo lo puedes encontrar en 4LAM (ya no está en 5LAM).

Entrada Nada
Salida (con efecto) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

El siguiente message handler imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT21 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
     ::                ( )
        4GETLAM        ( #c )
        ROMPTR 0B0 016 ( ) ( invierte píxeles de campo )
        TRUE           ( T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.22 Mensaje 22 (campo)

Este mensaje es llamado justo después de que el campo ha recibido el enfoque y su misión es invertir los píxeles del campo.

Entrada Nada
Salida (con efecto) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

El siguiente message handler imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT22 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
     ::                ( )
        5GETLAM        ( #c )
        ROMPTR 0B0 016 ( ) ( invierte píxeles de campo )
        TRUE           ( T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.23 Mensaje 23 (campo)

Este mensaje es llamado al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo. La acción por defecto es iniciar la línea de edición con el valor actual del campo.

Entrada Nada
Salida (con efecto) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.24 Mensaje 24 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se quiere confirmar la línea de edición con ENTER u OK. Cuando es llamado, todavía existe una línea de edición, la cual puedes llamar con el comando **`RCL_CMD`** o con **`RCL_CMD2`**.
Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas `TRUE` o `FALSE`.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

38.9.25 Mensaje 25 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se quiere confirmar la línea de edición con ENTER u OK. Cuando es llamado, ya no existe línea de edición y la cadena de la línea de edición está descompilada en la pila (si son varios objetos, se encuentran agrupados en una lista). Este mensaje es llamado antes de verificar si el objeto que se quiere asiganar al campo es de un tipo correcto y de un valor válido (mensajes 45 y 46).
Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas `TRUE` o `FALSE`.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE` o `FALSE`

38.9.26 Mensaje 26 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campo CHOOSE, FILER, COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
Su misión es presentar las opciones al usuario y si una opción es escogida, guardar el nuevo valor del campo y mostrarlo en la pantalla.
Si manejas este mensaje, podrías pasar por alto al mensaje 37.

Entrada Nada
Salida (con efecto) 1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto.

```
' :: BINT26 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
     ::                  ( )
        4GETLAM          ( #c )
        ROMPTR 0B0 030   ( ob T // F // tag )
        ' TRUE
        EQUAL            ( ob T // F )
        NOTcaseTRUE          ( SALE CON: T )
                         ( ob )
        DUPTYPEMATRIX?_  ( ob flag )
        IT
        ::                                  ( MATRIX )
           "¿Convertir matriz a arreglo?" ( MATRIX $ )
           AskQuestion                     ( MATRIX flag )
           case
*          Intenta convertir a arreglo llamando a ^MATRIX2ARRAY
           FLASHPTR 006 597                ( MATRIX/ARRAY )
        ;
                         ( ob' )
        4GETLAM          ( ob' #c )
        DUPUNROT         ( #c ob' #c )
        ROMPTR sFldVal   ( #c ) ( guarda ob' en el campo #c )
        DUP              ( #c #c )
        ROMPTR 0B0 041   ( #c ) ( ejecuta el mensaje 47 )
        FLASHPTR IFEDispField ( ) ( dibuja el campo en la pantalla )
        TRUE             ( T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.27 Mensaje 27 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CHECK o la tecla +/- en un campo check. Su misión es cambiar el valor del campo check.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT27 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
     ::                ( )
        4GETLAM        ( #c )
        DUP            ( #c #c )
        ROMPTR gFldVal ( #c flag )
        NOT            ( #c flag' )
        OVER           ( #c flag' #c )
        ROMPTR sFldVal ( #c )
        ROMPTR 0B0 041 ( ) ( ejecuta el mensaje 47 )
        TRUE           ( T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.28 Mensaje 28 (formulario)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CANCL o la tecla ON.
El programador puede evitar que el formulario sea finalizado si hay una entrada inválida, por ejemplo.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `TRUE` o `FALSE` (`TRUE` finalizará el POL, `FALSE` no)
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.29 Mensaje 29 (formulario)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla ENTER o la tecla OK.
El programador puede evitar que el formulario sea finalizado si hay una entrada inválida, por ejemplo.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `TRUE` o `FALSE` (`TRUE` finalizará el POL, `FALSE` no)
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.30 Mensaje 30 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla de menú CALC en campos TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
La acción por defecto es abrir un entorno donde podremos manipular la pila y colocar un objeto en el nivel 1 para que sea el nuevo valor del campo. Si este objeto es de un tipo válido y de un valor válido, entonces es guardado como el nuevo valor del campo. De lo contario, muestra una alerta en la pantalla.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.31 Mensaje 31 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla de menú RESET o la tecla DEL (ShiftIzq+DROP).
Su acción por defecto es mostrar un browser con dos opciones "Reset value" (o "Delete value" cuando el valor reset del campo es MINUSONE) y "Reset value". Luego procede de acuerdo a la opción escogida.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT31 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
     ::                              ( )
        NULL$                        ( $ #c )
        4GETLAM                      ( $ #c )
        ROMPTR 0B0 01B               ( $ {{}} )
        FLASHPTR RunChooseSimple     ( ob2 T // F ) ( 2° elemento del ítem )
        ITE
          EVAL
          SetDAsNoCh
                                     (  )
        TRUE                         ( T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.32 Mensaje 32 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla de menú RESET o la tecla DEL (ShiftIzq+DROP).
Su acción por defecto es retornar una lista de ítems que serán mostrados al usuario con el browser.
Este mensaje debe retornar una lista de listas.
Cada una de las sublistas debe tener la siguiente forma: { #/$ ob }

`#/$` Es lo que se mostrará en el browser
`ob` Es el objeto que será evaluado, si uno escoge esa opción.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `{{}}` 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT32 #=casedrop ( C ) ( -> {{}} T // F )
     ::                              ( )
        4GETLAM                      ( #c )
        ROMPTR 0B0 0C7               ( reset )
        MINUSONE                     ( reset MINUSONE )
        EQUAL                        ( flag )
        ITE
          { # B904 ROMPTR 0B0 01C }  ( "Delete value" )
          { # B903 ROMPTR 0B0 01C }  ( "Reset value" )
        { # B905 ROMPTR 0B0 01D }    ( "Reset all" )
        TWO{}N                       ( {{# romptr},{# romptr}} )
        TRUE                         ( {{# romptr},{# romptr}} T )
     ;
     DROPFALSE
  ;
```

38.9.33 Mensaje 33 (campo)

Este mensaje es llamado cuando a un campo se le va a asignar su valor reset, debido a la elección de la opción "Reset value" o "Delete value" en un browser.
También es llamado una vez por cada campo cuando se escoge la opción "Reset All".
También es llamado cuando se confirma una línea de edición vacía con ENTER u ON.
Su misión es colocar el valor reset como nuevo valor del campo.
El índice del campo actual está en **5LAM**.
El índice del campo que se está reseteando está en **4LAM**.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT33 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
    ::                 ( )
       4GETLAM         ( #c )
       DUP             ( #c #c )
       DUP             ( #c #c #c )
       ROMPTR 0B0 0C7  ( #c #c reset )
       SWAP            ( #c reset #c )
       ROMPTR sFldVal  ( #c ) ( guarda valor en el campo )
       ROMPTR 0B0 041  ( #c ) ( ejecuta el mensaje 47 )
       TRUE            ( T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.34 Mensaje 34 (campo)

Este mensaje es llamado cuando todos los campos se van a resetear, debido a la elección de la opción "Reset All".
Su acción por defecto es resetear cada uno de los campos, y luego preguntar al mensaje 55 si el campo actual merece seguir con el enfoque. Si no lo merece, pregunta al mensaje 14, cual será el nuevo campo.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.35 Mensaje 35 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla de menú TYPES (F3) en campos TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
Este mensaje también es llamado cuando después de ingresar un valor de tipo incorrecto en un campo, aparece una alerta y el usuario presiona la tecla de menú TYPES (F1).
La acción por defecto es mostrar en un browser los tipos permitidos para este campo y abrir una línea de edición nueva si uno escoge una de estas opciones con la tecla NEW.
Si manejas este mensaje puedes pasar por alto al mensaje 36.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.36 Mensaje 36 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla de menú TYPES (F3) en campos TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
Este mensaje también es llamado cuando después de ingresar un valor de tipo incorrecto en un campo, aparece una alerta y el usuario presiona la tecla de menú TYPES (F1).
Este mensaje debe retornar una lista de listas.
Cada una de las sublistas debe tener la forma: `{ #/$ :: #pos FlagALG $EditLine ; }`

`#/$`	Es lo que se mostrará en el browser
`#pos`	Es la posición del cursor en la nueva línea de edición.
`FlagALG`	Si es TRUE, se activará el modo algebraico.
`$EditLine`	Es la cadena de la nueva línea de edición que se abrirá.

Con este mensaje puedes tener más **`TiposPermitidos`** en el formulario DoInputForm (colocar los BINTS correspondientes en la lista **`TiposPermitidos`** del campo.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `{{}}`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

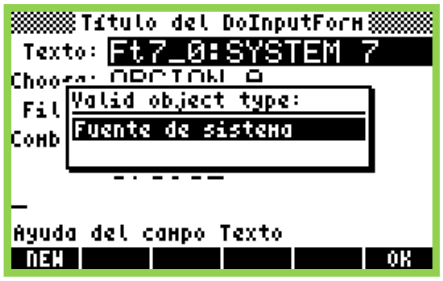
A continuación un message handler que imita a la acción por defecto:

```
' :: BINT36 #=casedrop ( C ) ( -> {{}} T // F )
    ::                      ( )
       4GETLAM              ( #c )
       ROMPTR 0B0 0C2       ( {#TiposObj}/MINUSONE )
       DUP MINUSONE EQUAL   ( {#TiposObj}/MINUSONE flag )
       casedrop
       :: { { # B908 :: BINT1 FALSE NULL$ ; } } TRUE ;
                            ( {#TiposObj} )
       DUPLENCOMP           ( {#tipos} #n )
       2NULLLAM{}_          ( {#tipos} #n {NULLLAM NULLLAM} )
       BIND                 ( )
       1GETLAM              ( #n )
       #1+_ONE_DO
         2GETLAM             ( {#tipos} )
         INDEX@              ( {#tipos} #i )
         NTHCOMPDROP         ( #tipo )
         { BINT0
           { # B909 :: BINT1 FALSE NULL$ ;  }
           BINT1
           { # B90A :: BINT2 FALSE "()" ;    }
           BINT2
           { # B90B :: BINT2 FALSE "\"\"" ; }
           BINT3
           { # B90C :: BINT2 FALSE "[]" ;    }
           BINT4
           { # B90D :: BINT3 FALSE "[()]" ; }
           BINT5
           { # B90E :: BINT2 FALSE "{}" ;    }
           BINT6
           { # B90F :: BINT1 FALSE NULL$ ;  }
           BINT8
           { # B910 :: BINT3 FALSE "" "" ;  }
           BINT9
           { # B911 :: BINT2 TRUE "'" ;     }
           BINT10
           { # B912 :: BINT2 FALSE "#" ;    }
           BINT13
           { # B913 :: BINT1 FALSE "_" ;    } }
         EQLookup      ( ... {}nextob T )
         DROP          ( ... {}nextob )
       LOOP
       1GETABND        ( ... #n )
       {}N             ( {{}} )
       TRUE            ( {{}} T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

A continuación un message handler que podéis usar cuando los tipos permitidos del campo sean números reales y complejos.
Es decir, cuando el parámetro **TiposPermitidos** sea { BINT0 BINT1 }


```
' :: BINT36 #=casedrop ( C ) ( -> {{}} T // F )
    ::                 ( )
       { { "Números reales"    :: BINT1 FALSE NULL$ ; }
         { "Números complejos" :: BINT2 FALSE "()" ; }
       }               ( {{}} )
       TRUE            ( {{}} T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

A continuación un message handler que te permite poner objetos de otros tipos en un campo (tipos diferentes a los de la tabla de la sección 38.2).
Por ejemplo, si quieres que en un campo texto, el unico objeto permitido sea una fuente normal, entonces el parámetro TiposPermitidos debe ser { BINT30 } y el message handler del campo debe ser:




```
' :: BINT36 #=casedrop ( C ) ( -> {{}} T // F )
    ::                 ( )
       { { "Fuente de sistema" :: BINT1 FALSE NULL$ ; } } ( {{}} )
       TRUE            ( {{}} T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

38.9.37 Mensaje 37 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campo CHOOSE, FILER, COMBOCHOOSE o COMBOFILER. Su misión es presentar las opciones al usuario y si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de `TRUE` y `TRUE`. Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe retornarse `FALSE` y `TRUE`.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	3: `objeto` 2: `TRUE` 1: `TRUE`
Salida (con efecto)	2: `FALSE` 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto y que puede servir como plantilla.

```
' :: BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
    ::                 ( )
       4GETLAM         ( #c )
       DUP             ( #c #c )
       ROMPTR 0B0 08D  ( #c flag ) ( TRUE si es filer o combofiler )
       case
       ::              ( #c )
          FALSE        ( #c F )
          SWAP         ( F #c )
*         Retorna los parámetros de ^BrowseMem.1 a partir de ChooseData
*         Puedes cambiar este comando por otro código
          ROMPTR 0B0 078 ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
          SWAP
          TOTEMPOB
          SWAP           ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
          FLASHPTR BrowseMem.1 ( ob T // F // tag )
          SetDAsNoCh           ( ob T // F // tag )
          TRUE                 ( ob T T // F T // tag T )
       ;
                         ( #c )
* Retorna lista de ítems e índice inicial para browser 48 a partir de
* ChooseData. Puedes cambiar este comando por otro código
       ROMPTR 0B0 02B  ( {}items #índice )
       OVER            ( {}items #índice {}items )
       NULL{}          ( {}items #índice {}items {} )
       EQUAL           ( {}items #índice flag )
       case2drop
       ::              ( )
          DoBadKey     ( )
          FalseTrue    ( F T )
       ;
                       ( {}items #índice )
       DUP#0=          ( {}items #índice flag )
       IT
       DROPONE
                       ( {}items #índice' )
       4GETLAM         ( {}items #índice' #c )
       ROMPTR 0B0 0BC  ( {}items #índice' MH ) ( MH del campo )
       NULL$           ( {}items #índice' MH $ ) ( Título del Browser 48 )
       4GETLAM         ( {}items #índice' MH $ #c )
       ROMPTR 0B0 0C6  ( {}items #índice' MH $ ChooseDecomp ) ( Converter )
       5ROLL
       5ROLL           ( MH $ ChooseDecomp {}items #índice' )
       ROMPTR Choose   ( ob T // F )
       SetDAsNoCh      ( ob T // F )
       TRUE            ( ob T T // F T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

A continuación un message handler plantilla que puede usarse sólo en campos filer y combofiler.

```
' :: BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
    ::                      ( )
       FALSE                ( F )
       4GETLAM              ( F #c )
*      Retorna los parámetros de ^BrowseMem.1 a partir de ChooseData
*      Puedes cambiar este comando por otro código
       ROMPTR 0B0 078       ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
       SWAP
       TOTEMPOB
       SWAP                 ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
       FLASHPTR BrowseMem.1 ( ob T // F // tag )
       SetDAsNoCh           ( ob T // F // tag )
       TRUE                 ( ob T T // F T // tag T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

A continuación un message handler plantilla que puede usarse sólo en campos choose y combochoose.

```
' :: BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
    ::                 ( )
       4GETLAM         ( #c )
* Retorna lista de ítems e índice inicial para browser 48 a partir de
* ChooseData. Puedes cambiar este comando por otro código
       ROMPTR 0B0 02B ( {}items #índice )
       OVER           ( {}items #índice {}items )
       NULL{}         ( {}items #índice {}items {} )
       EQUAL          ( {}items #índice flag )
       case2drop
       ::             ( )
          DoBadKey    ( )
          FalseTrue   ( F T )
       ;
                      ( {}items #índice )
       DUP#0=         ( {}items #índice flag )
       IT
       DROPONE
                      ( {}items #índice' )
       4GETLAM        ( {}items #índice' #c )
       ROMPTR 0B0 0BC ( {}items #índice' MH ) ( MH del campo )
       NULL$          ( {}items #índice' MH $ ) ( Título del Browser 48 )
       4GETLAM        ( {}items #índice' MH $ #c )
       ROMPTR 0B0 0C6 ( {}items #índice' MH $ ChooseDecomp ) ( Converter )
       5ROLL
       5ROLL          ( MH $ ChooseDecomp {}items #índice' )
       ROMPTR Choose  ( ob T // F )
       SetDAsNoCh     ( ob T // F )
       TRUE           ( ob T T // F T )
    ;
    DROPFALSE
  ;
```

38.9.38 Mensaje 38 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla la tecla +/- en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE. Su misión es cambiar el valor del campo y mostrar el nuevo valor del campo en la pantalla.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto y se puede usar como plantilla.

```
' :: BINT38 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
    ::                          ( )
       SetDAsNoCh               ( )
       4GETLAM                  ( #c )
       DUP                      ( #c #c )
       ROMPTR 0B0 02B           ( #c {}items #índice )
       OVER                     ( #c {}items #índice {}ITEMS )
       NULL{}                   ( #c {}items #índice {}ITEMS {} )
       EQUAL                    ( #c {}items #índice flag )
       case
       3DROPTRUE_                    ( sale con TRUE )
                                ( #c {}items #índice flag )
       #1+                      ( #c {}items #índice+1 )
       2DUP                     ( #c {}items #índice+1 {}items #índice+1 )
       SWAP                     ( #c {}items #índice+1 #índice+1 {}items )
       LENCOMP                  ( #c {}items #índice+1 #índice+1 #n )
       #>                       ( #c {}items #índice+1 flag )
       IT
       DROPONE
                                ( #c {}items #índice+1/#1 )
       NTHCOMPDROP              ( #c obi+1/ob1 )
       OVER                     ( #c obi+1/ob1 #c )
       ROMPTR sFldVal           ( #c )
       DUP                      ( #c #c )
       ROMPTR 0B0 041           ( #c ) ( ejecuta el mensaje 47 )
       FLASHPTR IFEDispField    ( )
       TRUE                     ( T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.39 Mensaje 39 (campo)

Este mensaje es llamado cuando son presionadas algunas teclas (capaces de producir búsqueda alfabética) sólo en un campo choose.
Su misión es buscar un elemento de **`ChooseData`** cuyo primer carácter coincida con el carácter correspondiente a la tecla que se ha presionado.
En caso de encontrar un elemento, se deberá fijar este elemento como el nuevo valor del campo, y mostrarlo en la pantalla.

Entrada	1: `chr`
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	2: `chr` 1: `FALSE`

38.9.40 Mensaje 40 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla CHOOSE o la tecla +/- en un campo CHOOSE o COMBOCHOOSE. Su misión es retornar en la pila la lista de ítems y el índice inicial que usará el browser 48 para presentar las opciones al usuario.
Las acciones por defecto son:
a) Retornar el parámetro **ChooseData** del campo y el índice será la posición en la lista del objeto del campo.
b) Si el objeto del campo no se encuentra en la lista, entonces este objeto es agregado al inicio de la lista y debes retornar como índice a cero.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	3: `{}Items` 2: `#índice` 1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

A continuación un message handler que imita a la acción por defecto y se puede usar como plantilla.

```
' :: BINT40 #=casedrop ( C ) ( -> {}items #índice T // F )
    ::                 ( )
       4GETLAM         ( #c )
       ROMPTR 0B0 0C5  ( ChooseData )
       4GETLAM         ( ChooseData #c )
       ROMPTR gFldVal  ( ChooseData valor )
       DUP             ( ChooseData valor valor )
       MINUSONE        ( ChooseData valor valor MINUSONE )
       EQUALcase
       :: DROPZERO TRUE ;  ( SALE CON: ChooseData #0 T )
                       ( ChooseData valor )
       2DUP            ( ChooseData valor ChooseData valor )
       EQUALPOSCOMP    ( ChooseData valor #i/#0 )
       DUP#0<>         ( ChooseData valor #i/#0 flag ) ( #i T // #0 F )
       case
       SWAPDROPTRUE        ( SALE CON: Choosedata #i T )
                       ( ChooseData valor #0 )
       DROP            ( Choosedata valor )
       >HCOMP          ( Choosedata' )
       BINT1           ( Choosedata' #1 )
       TRUE            ( Choosedata' #1 T )
    ;
    DROPFALSE
 ;
```

38.9.41 Mensaje 41 (campo)

Este mensaje es llamado cuando es presionada la tecla EDIT o la tecla CALC en un campo TEXTO, COMBOCHOOSE o COMBOFILER. Su misión es retornar el objeto que será editado o computado.
Si escoges la primera salida con efecto (`valor T T`), ese valor será editado o computado.
Si escoges la segunda salida con efecto (`F T`), la línea de edición se iniciará vacía al presionar EDIT, o el valor del campo no estará en el nivel 1 de la pila al presionar CALC.
Las acciones por defecto son:
a) Si el valor actual del campo no es `MINUSONE`, retornar el valor del campo, `TRUE` y `TRUE`.
b) Si el valor actual del campo es `MINUSONE`, retornar `FALSE` y `TRUE`.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	3: `valor`
	2: `TRUE`
	1: `TRUE`
Salida (con efecto)	2: `FALSE`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.42 Mensaje 42 (campo)

Este mensaje es llamado cada vez que se inicia una línea de edición. Su misión es retornar un menú que esté presente mientras la línea de edición esté activa.
Si este mensaje es manejado, ya no se llamará al mensaje 43.
La acción por defecto es retornar un menú con 12 elementos (`ROMPTR 0B0 007`) con las teclas:

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `{ } o programa` (menú)
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.43 Mensaje 43 (campo)

Este mensaje es llamado cada vez que se inicia una línea de edición. Su misión es retornar una lista con las primeras cuatro teclas de menú que estarán disponibles mientras la línea de edición esté activa.
Si este mensaje es manejado, se debe de retornar una lista con cuatro sublistas, cada una de estas será la definición de la tecla.
Si el mensaje 42 es manejado, este mensaje ya no será llamado.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	3: `{ }` (lista con cuatro elementos)
	2: `TRUE`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.44 Mensaje 44 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se quiere confirmar la línea de edición con ENTER u OK. Su misión es verificar que haya una línea de edición válida, convertir reales a enteros, matrices a arreglos, verificar que el objeto de la línea de edición sea de tipo válido y de valor válido, asignar valor al campo, mostrar los cambios, decidir cual será el nuevo campo con el enfoque, cambiar el enfoque, etc.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.45 Mensaje 45 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se quiere confirmar la línea de edición con ENTER u OK o cuando se quiere asignar un valor al campo desde la pila (luego de presionar la tecla CALC).
Su misión es verificar que el objeto sea de un tipo válido.
Si retornas `TRUE ob TRUE`, el objeto será considerado de un tipo válido.
Si retornas `FALSE ob TRUE`, el objeto no se asignará al campo y se mostrará el mensaje "Invalid object type".
Si retornas la salida sin efecto, se ejecutará el código por defecto para decidir si valor es de un tipo correcto.
`valor` es lo que se trata de introducir como valor del campo.
`ob'` es un objeto cualquiera.

Entrada	2: `valor`
	1: `valor`
Salida (con efecto)	3: `TRUE` o `FALSE`
	2: `ob'`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	3: `valor`
	2: `valor`
	1: `FALSE`

38.9.46 Mensaje 46 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se quiere confirmar la línea de edición con ENTER u OK o cuando se quiere asignar un valor al campo desde la pila (luego de presionar la tecla CALC).
Su misión es verificar que el objeto tenga un valor válido.
Por ejemplo, puedes verificar que un número real sea entero y positivo y/o se encuentre en un intervalo especificado.
Este mensaje es llamado después del mensaje 45.
Si retornas `TRUE TRUE`, el objeto será asignado al campo (similar a la salida sin efecto).
Si retornas `FALSE TRUE`, el objeto no se asignará al campo y se mostrará el mensaje "Invalid object value".

Entrada	1: `valor`
Salida (con efecto)	2: `TRUE` o `FALSE`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	2: `valor`
	1: `FALSE`

38.9.47 Mensaje 47 (campo)

Este mensaje es llamado inmediatamente después de que un campo ha cambiado su valor. Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas TRUE o FALSE.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE o FALSE`

38.9.48 Mensaje 48 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ABAJO y su misión es decidir cual será el campo que recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada Nada
Salida (con efecto) 2: `#campo`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.49 Mensaje 49 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ARRIBA y su misión es decidir cual será el campo que recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada Nada
Salida (con efecto) 2: `#campo`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.50 Mensaje 50 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ShiftDerecho+ABAJO y su misión es decidir cual será el campo que recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada Nada
Salida (con efecto) 2: `#campo`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.51 Mensaje 51 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ShiftDerecho+ARRIBA y su misión es decidir cual será el campo que recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada Nada
Salida (con efecto) 2: `#campo`
1: `TRUE`
Salida (sin efecto) 1: `FALSE`

38.9.52 Mensaje 52 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla DERECHA y su misión es decidir cual será el campo que recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `#campo`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.53 Mensaje 53 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla IZQUIERDA y su misión es decidir cual será el campo que recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `#campo`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.54 Mensaje 54 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla OK o ENTER cuando hay una línea de edición activa y el objeto que se estaba editando (de tipo y valor válido) ha pasado a ser el nuevo valor del campo. Su misión es decidir cual será el campo que a continuación recibirá el enfoque (no cambia el enfoque).

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `#campo`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.55 Mensaje 55 (campo)

Este mensaje es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
Su misión es decidir si el campo merece o no merece tener el enfoque.
Si colocas `TRUE TRUE`, el campo si tendrá el enfoque.
Si colocas `FALSE TRUE`, el campo no tendrá el enfoque.
Si escoges la salida sin efecto, el campo si tendrá el enfoque.
Este mensaje también es llamado cuando se resetean todos los campos y se decidirá si el campo actual debe continuar o no con el enfoque.
Cuando decides que el campo actual no conservará el enfoque, entonces el enfoque pasará después al primer campo, excepto si decides que sea hacia otro campo con el mensaje 14.

Entrada	Nada
Salida (con efecto)	2: `flag`
	1: `TRUE`
Salida (sin efecto)	1: `FALSE`

38.9.56 Mensaje 56 (formulario)

Este mensaje es llamado cuando el formulario está a punto de finalizar debido a la opresión de la tecla ENTER o la tecla OK. Es llamado antes de que el POL haya finalizado.
Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas `TRUE` o `FALSE`.

Entrada Nada
Salida 1: `TRUE o FALSE`

A continuación algunos messages handlers de **`^IfMain`** y su equivalente en **`DoInputForm`**.

Mensaje ^IfMain	Mensaje DoInputForm	Descripción
0 (c y f) #ct #p → acción T	8 (c) #ct #p → acción T T	Asigna una acción a la tecla presionada
1 (c) #c → #c' flag	19 (c) → flag	Cuando un campo está a punto de perder el enfoque
3 (c) → flag	20 (c) → flag	Cuando un campo acaba de recibir el enfoque
7 (f) #0 → #c T	14 (f) → #c T	Al inicio del formulario para decidir que campo tiene primero el enfoque
11 (f) {} → {} {}' T	15 (f) → menú T	Menú del formulario
12 (f) → {} T	16 (f) → {} T T	Tres últimas teclas de la primera página del menú
14 (f) → T/F T	28 (f) → T/F T	Al presionar CANCL u ON
16 (f) → T/F T	29 (f) → T/F T	Al presionar tecla ENTER u OK
17 (c y f) → T	26 (c) → T	Al presionar tecla CHOOSE
18 (f) → T	36 (c) → T	Al presionar tecla TYPES
22 (c) (hay $buf) →	46 (c) (no hay $buf) Valor → T/F	Validar objeto ingresado
24 (c y f) → T	38 (c) → T	Al presionar +/- en campo choose o check. (choose o combochoose en DoInputForm)
25 (c y f) valor →	23 (c) →	Al presionar la tecla EDIT

38.10 Ejemplos DoInputForm

Ejemplo 1a DoInputForm
Un NULLNAME para actualizar un campo al cambiar su valor.

Cuando se crean formularios de entrada con **^IfMain**, podemos usar el comando
FLASHPTR IfSetFieldValue (valor #c →)
el cual cambia el valor del campo especificado, muestra el cambio en la pantalla y llama a los message handlers correspondientes al cambio en el campo.

Para formularios de entrada en **DoInputForm** tenemos al comando
ROMPTR sFldVal (valor #c →)
Desgraciadamente este comando sólo cambia el valor del campo especificado, pero no muestra cambios en pantalla ni llama a los mensajes.

El siguiente NULLNAME lo puedes usar en formularios **DoInputForm** para cambiar el valor de un campo.

```
* Cambia el valor de un campo.
* Muestra el nuevo valor en pantalla.
* Llama al mensaje 47 del campo que se está cambiando.
NULLNAME DoSetFieldValue ( valor #c -> )
::                  ( valor #c )
DUPUNROT            ( #c valor #c )
ROMPTR sFldVal      ( #c )     ( cambia valor del campo )
DUP                 ( #c #c )
FLASHPTR IFEDispField ( #c )     ( muestra valor del campo )
ROMPTR 0B0 041      ( )        ( llama al mensaje 47 del campo )
;
```

Ejemplo 1b DoInputForm
Un NULLNAME para cambiar el enfoque a otro campo.

Cuando se crean formularios de entrada con **^IfMain**, podemos usar el comando
FLASHPTR IfSetField (#c →)
el cual permite cambiar el enfoque hacia cualquier campo.

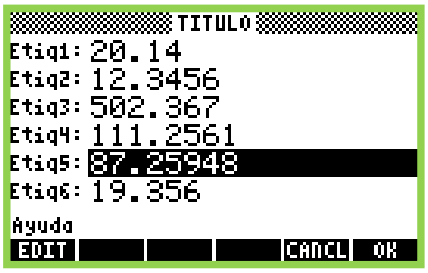
Para formularios de entrada en DoInputForm tenemos a los comandos
FLASHPTR ChangeFocus (#c →)
ROMPTR 0B0 097 (#c →)
El primero sólo cambia el enfoque pero no actualiza la pantalla. El segundo cambia el enfoque y actualiza la visualización de los campos (invierte píxeles), pero no actualiza la ayuda del campo.

El siguiente NULLNAME lo puedes usar en formularios **DoInputForm** para cambiar el campo que tendrá el enfoque, actualizar los campos (invertir píxeles) y actualizar la ayuda.

```
* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::              ( #c )
DUP             ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097  ( #c )  ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_       ( T #c )
ROMPTR 0B0 017  ( )  ( muestra ayuda del campo justo encima de los menús )
;
```

Ejemplo 2 DoInputForm

Un formulario de entrada con 6 campos



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 6 campos **TEXTO** en una columna.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 0.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 17, 26, 35, 44 y 53.
Desgraciadamente, en **DoInputForm** no está disponible toda la pantalla para mostrar etiquetas (sólo hasta la fila 46). Sin embargo, en este ejemplo podemos vencer este obstáculo usando el message handler número 4 para poder dibujar etiquetas en toda la pantalla.

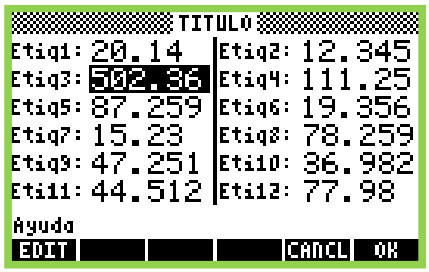
```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInFo1COL ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq2:"  0 19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq3:"  0 28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq4:"  0 37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq5:"  0 46 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq6:"  0 55 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
```

```
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT44      ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

BINT6        ( #Netiq )
BINT6        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
```

```
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
;
```

Ejemplo 3 DoInputForm

Un formulario de entrada con 12 campos en 2 columnas



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 12 campos **TEXTO** en 2 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 17, 26, 35, 44 y 53.
Se ha colocado una línea vertical (grob de ancho 1) como etiqueta en la posición x=65, y=8
Desgraciadamente, en **DoInputForm** no está disponible toda la pantalla para mostrar etiquetas (sólo hasta la fila 46). Sin embargo, en este ejemplo podemos vencer este obstáculo usando el message handler número 4 para poder dibujar etiquetas en toda la pantalla y para que una etiqueta también pueda definirse como grob en **DoInputForm**

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInFo2COL ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob12 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0 10 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq2:" 67 10 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq3:"  0 19 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq4:" 67 19 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq5:"  0 28 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq6:" 67 28 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq7:"  0 37 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq8:" 67 37 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq9:"  0 46 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti10:" 67 46 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti11:"  0 55 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti12:" 67 55 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
BINT54 BINT1 MAKEGROB INVGROB 65 8 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=8 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
```

```
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.345      ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.36      ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.25      ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 7
'DROPFALSE  ( MH del campo )
```

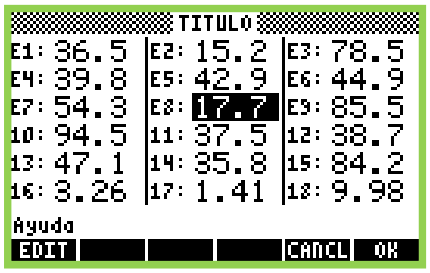
```
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
15.23       ( ValorInicial )

* CAMPO 8
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
78.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 9
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT44      ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
47.251      ( ValorInicial )

* CAMPO 10
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT44      ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.982      ( ValorInicial )

* CAMPO 11
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
```

```
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
44.512      ( ValorInicial )

* CAMPO 12
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
77.98       ( ValorInicial )

BINT13        ( #Netiq )
BINT12        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
```

```
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob12 T // F )
;
```

Ejemplo 4 DoInputForm

Un formulario de entrada con 18 campos en 3 columnas



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 18 campos **TEXTO** en 3 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 8, 17, 26, 35, 44 y 53.
Se han colocado dos líneas verticales (grobs de ancho 1) como etiquetas en las posiciones (43,8) y (87,8)
Desgraciadamente, en **DoInputForm** no está disponible toda la pantalla para mostrar etiquetas (sólo hasta la fila 46). Sin embargo, en este ejemplo podemos vencer este obstáculo usando el message handler número 4 para poder dibujar etiquetas en toda la pantalla y para que una etiqueta también pueda definirse como grob en **DoInputForm**

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInFo3COL ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob18 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"E1:"  0 10 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E2:" 45 10 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E3:" 89 10 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E4:"  0 19 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E5:" 45 19 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E6:" 89 19 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E7:"  0 28 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E8:" 45 28 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"E9:" 89 28 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"10:"  0 37 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"11:" 45 37 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"12:" 89 37 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"13:"  0 46 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"14:" 45 46 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"15:" 89 46 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"16:"  0 55 ( #xetiq=0  COL1/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"17:" 45 55 ( #xetiq=45 COL2/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"18:" 89 55 ( #xetiq=89 COL3/3 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
BINT54 BINT1 MAKEGROB INVGROB 43 8 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=8 )
BINT54 BINT1 MAKEGROB INVGROB 87 8 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=8 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT13      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT29      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.5        ( ValorInicial )
```

```
* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT58     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT28     ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
15.2       ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT102    ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT29     ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
78.5       ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT13     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17     ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT29     ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
39.8       ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT58     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17     ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT28     ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
42.9       ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT102    ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17     ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT29     ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
```

```
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
44.9        ( ValorInicial )

* CAMPO 7
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT13      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT29      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
54.3        ( ValorInicial )

* CAMPO 8
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT58      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT28      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
17.7        ( ValorInicial )

* CAMPO 9
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT102     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT29      ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
85.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 10
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT13      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT29      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
94.5        ( ValorInicial )

* CAMPO 11
```

```
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT58     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35     ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT28     ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
37.5       ( ValorInicial )

* CAMPO 12
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT102    ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35     ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT29     ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
38.7       ( ValorInicial )

* CAMPO 13
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT13     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT44     ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT29     ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
47.1       ( ValorInicial )

* CAMPO 14
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT58     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT44     ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT28     ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
35.8       ( ValorInicial )

* CAMPO 15
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT102    ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT44     ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT29     ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
```

```
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
84.2        ( ValorInicial )

* CAMPO 16
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT13      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT29      ( #w: 42-#x para columna 1/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
3.26        ( ValorInicial )

* CAMPO 17
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT58      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT28      ( #w: 86-#x para columna 2/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
1.41        ( ValorInicial )

* CAMPO 18
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT102     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT29      ( #w: 131-#x para columna 3/3 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
9.98        ( ValorInicial )

BINT20          ( #Netiq )
BINT18          ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
```

```
   EDITPARTS          ( # )
   BINT1              ( # #1 )
   #>                 ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D  ( )  ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE            ( T )
   ;
                      ( )
   HARDBUFF           ( HARDBUFF )
   BINT0              ( HARDBUFF 0 )
   BINT7              ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131            ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63             ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO          ( HARDBUFF )  ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP               ( )

   15GETLAM           ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@           ( #etiq )
     DUP              ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3   ( #etiq $etiq/grob )  ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?     ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                      ( #etiq grob )
     HARDBUFF         ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT              ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6   ( grob HARDBUFF #X #Y )  ( Coord de etiq )
     GROB!            ( )  ( Reempl grob1 en grob2 )  ( Dibuja etiq )
   LOOP
                      ( )
   14GETLAM           ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@           ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR               ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4         ( )  ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField  ( )  ( Dibuja el campo )
                      ( )
   LOOP
                      ( )
   TRUE               ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ... ob18 T // F )
;
```

Ejemplo 5 DoInputForm

Título inverso en DoInputForm

En este ejemplo el **Titulo** del formulario de entrada será mostrado con fondo oscuro.
Para esto se llamará al mensaje número 2.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoTituloInverso ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiqueta:"  0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT37      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT94      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Retorna un grob de tamaño 131x7 que será el título.
* Recuerda que para llamar al título debes usar el comando 12GETLAM
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** El título será un grob de tamaño 131 x 7 con fondo oscuro
BINT2 #=casedrop ( F ) ( -> grob131x7 T // F )
::                    ( )
   12GETLAM                   ( $/# ) ( retorna el título )
   TITULO->GROB131x7_INVERSA  ( grob131x7 )
   TRUE                       ( grob131x7 T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;


*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 con fondo oscuro en la pila
```

```
NULLNAME TITULO->GROB131x7_INVERSA ( $/# -> grob131x7 )
::                    ( $/# )
DUPTYPEBINT?          ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                      ( $ )
BINT1 BINT32 SUB$     ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 32 caract )
BINT7 BINT131         ( $ 7 131 )
MAKEGROB              ( $ grob131x7_blanco )
BINT33                ( $ grob131x7_blanco 33 )
3PICK                 ( $ grob131x7_blanco 33 $ )
LEN$                  ( $ grob131x7_blanco 33 #w )
#-#2/                 ( $ grob131x7_blanco #[33-w]/2 )
Blank$                ( $ grob131x7_blanco $' )
ROT                   ( grob131x7_blanco $' $ )
&$                    ( grob131x7_blanco $'' )
$>grob                ( grob131x7_blanco grob' )
ONEONE                ( grob131x7_blanco grob' #1 #1 )
Repl                  ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo
REPLACE )
INVGROB               ( grob131x7_inversa )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW  ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW  ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT6 PixonW  ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT6 PixonW  ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 6 DoInputForm

Título subrayado en DoInputForm

En este ejemplo el `Titulo` del formulario de entrada será mostrado con una línea debajo.
Para esto se llamará al mensaje número 2.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoTitSubrayado ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiqueta:"  0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT37      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT94      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Retorna un grob de tamaño 131x7 que será el título.
* Recuerda que para llamar al título debes usar el comando 12GETLAM
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** El título será mostrado con una línea horizontal debajo
BINT2 #=casedrop ( F ) ( -> grob131x7 T // F )
::                   ( )
   12GETLAM                    ( $/# ) ( retorna el título )
   TITULO->GROB131x7_SUBRAYADO ( grob131x7 )
   TRUE                        ( grob131x7 T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;
```

```
*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 con una línea horizontal debajo
NULLNAME TITULO->GROB131x7_SUBRAYADO ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT32 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 32 caract )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
BINT33            ( $ grob131x7_blanco 33 )
3PICK             ( $ grob131x7_blanco 33 $ )
LEN$              ( $ grob131x7_blanco 33 #w )
#-#2/             ( $ grob131x7_blanco #[33-w]/2 )
Blank$            ( $ grob131x7_blanco $' )
ROT               ( grob131x7_blanco $' $ )
&$                ( grob131x7_blanco $'' )
$>grob            ( grob131x7_blanco grob' )
BINT1
BINT0             ( grob131x7_blanco grob' #1 #0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
BINT0   BINT6
BINT130 BINT6
LineB             ( grob131x7 ) ( Dibuja una línea negra en el grob )
;
```

Ejemplo 7 DoInputForm

Título mostrado más arriba en DoInputForm

En este ejemplo el **Titulo** del formulario de entrada será mostrado un píxel mas arriba, lo cual permite mostrar los campos 1 píxel más arriba.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoTitArriba ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiqueta:"  0 9 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT37      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT7       ( #y )
BINT94      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Retorna un grob de tamaño 131x7 que será el título.
* Recuerda que para llamar al título debes usar el comando 12GETLAM
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** El título será mostrado un pixel más arriba de lo normal
BINT2 #=casedrop ( F ) ( -> grob131x7 T // F )
::                    ( )
   12GETLAM                  ( $/# ) ( retorna el título )
   TITULO->GROB131x7_ARRIBA  ( grob131x7 )
   TRUE                      ( grob131x7 T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;
```

```
*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$     ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE      ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5         ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB             ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER              ( $ grob131x7 $ )
$>grob            ( $ grob131x7 grob )
BINT131           ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4             ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL             ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$              ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*                ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-                ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/               ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0             ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
;
```

Ejemplo 8 DoInputForm
Un campo motrado con Minifuente

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 1 campo **TEXTO** mostrado en Minifuente.
Para esto, se llama al mensaje número 9 en el campo que se desea mostrar con Minifuente, el cual es llamado cuando se va a dibujar un campo y debe retornar el campo convertido en grob.
En este código, en el mensaje 9 se retorna un grob que representa al campo usando la minifuentey se respeta al parámetro **`Decompile`** del campo.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInputFMinif ( -> ob T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiqueta:"  0 9  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )

* CAMPO 1
* Message handler del campo
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Retorna un grob que representa al campo usando la minifuente
*** Respeta al parámetro Decompile del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 045 ( #c $ ) ( Retorna $ del campo respetando Decompile )
   OVER           ( #c $ #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c $ #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   ROTDUP         ( #c #b #h $ $ )
   LEN$           ( #c #b #h $ #car )
   BINT4          ( #c #b #h $ #car #4 )
   #*             ( #c #b #h $ #4·car )
   4PICK          ( #c #b #h $ #4·car #b )
   DUPUNROT       ( #c #b #h $ #b #4·car #b )
   #<             ( #c #b #h $ #b flag )
   ITE

     DROP         ( #c #b #h $ )
     ::           ( #c #b #h $ #b )
        BINT4     ( #c #b #h $ #b #4 )
        #/        ( #c #b #h $ #residuo #b/4 )
        SWAPDROP  ( #c #b #h $ #b/4 )
        1_#1-SUB$ ( #c #b #h $' )
        CHR_...   ( #c #b #h $' chr )
        >T$       ( #c #b #h $'' )
     ;
               ( #c #b #h $'' )
   $>grob      ( #c #b #h grob )
   3UNROLL     ( #c grob #b #h )
   SWAP        ( #c grob #h #b )
```

```
   MAKEGROB        ( #c grob grobbxh )
   DUPUNROT        ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE          ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!           ( #c grobbxh' )
   TRUE            ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT37      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y )
BINT94      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

BINT1        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm  ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 9 DoInputForm

Un formulario de entrada con 8 campos en Minifuente

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 8 campos **TEXTO** en una columna.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 0.
Los campos tienen sus posiciones #y en la ubicaciones 6, 13, 20, 27, 34, 41, 48 y 55.
Las etiquetas tienen sus posiciones #y en una unidad más que las del campo correspondiente.
Se llama al mensaje número 9 en los campos que se desean mostrar con Minifuente.
Se llama al mensaje número 2 en el formulario para mostrar el título 1 píxel más arriba de lo normal.
Se llama al mensaje número 4 en el formulario para poder mostrar las etiquetas en toda la pantalla.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Do1ColMini ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 ob7 ob8 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"   0 7   ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq2:"   0 14  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq3:"   0 21  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq4:"   0 28  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq5:"   0 35  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq6:"   0 42  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq7:"   0 49  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq8:"   0 56  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )

* CAMPO 1
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT6       ( #y: 6 para fila 1/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 2
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT13      ( #y: 13 para fila 2/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )
```

```
* CAMPO 3
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT20      ( #y: 20 para fila 3/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 4
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 4/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 5
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT34      ( #y: 34 para fila 5/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

* CAMPO 6
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT41      ( #y: 41 para fila 6/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 7
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT48      ( #y: 48 para fila 7/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
```

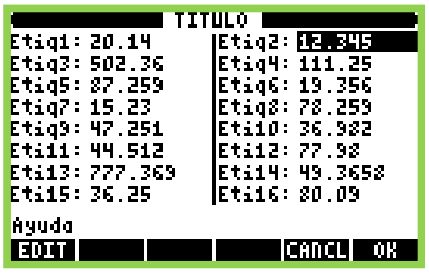
```
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
42.589      ( ValorInicial )

* CAMPO 8
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT55      ( #y: 55 para fila 8/8 MiniF )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
777.15      ( ValorInicial )

BINT8        ( #Netiq )
BINT8        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Retorna un grob de tamaño 131x7 que será el título.
* Recuerda que para llamar al título debes usar el comando 12GETLAM
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** El título será mostrado un pixel más arriba de lo normal
BINT2 #=casedrop ( F ) ( -> grob131x7 T // F )
::                   ( )
   12GETLAM                 ( $/# ) ( retorna el título )
   TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( grob131x7 )
   TRUE                     ( grob131x7 T )
;
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                   ( )
   EDITPARTS         ( # )
   BINT1             ( # #1 )
   #>                ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE           ( T )
   ;
                     ( )
   HARDBUFF          ( HARDBUFF )
   BINT0             ( HARDBUFF 0 )
   BINT7             ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131           ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64            ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO         ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP              ( )
```

```
   15GETLAM          ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@          ( #etiq )
     DUP             ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3  ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?    ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                     ( #etiq grob )
     HARDBUFF        ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT             ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6  ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!           ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                     ( )
   14GETLAM          ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@          ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR              ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4        ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                     ( )
   LOOP
                     ( )
   TRUE              ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 ob7 ob8 T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$     ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE      ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5         ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB             ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER              ( $ grob131x7 $ )
$>grob            ( $ grob131x7 grob )
BINT131           ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4             ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL             ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$              ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*                ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-                ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/               ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0             ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
;
```

```
* Message handler del campo:
NULLNAME DoMH9_MiniFuente
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Retorna un grob que representa al campo usando la minifuente
*** Respeta al parámetro Decompile del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 045 ( #c $ ) ( Retorna $ del campo respetando Decompile )
   OVER           ( #c $ #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c $ #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   ROTDUP         ( #c #b #h $ $ )
   LEN$           ( #c #b #h $ #car )
   BINT4          ( #c #b #h $ #car #4 )
   #*             ( #c #b #h $ #4·car )
   4PICK          ( #c #b #h $ #4·car #b )
   DUPUNROT       ( #c #b #h $ #b #4·car #b )
   #<             ( #c #b #h $ #b flag )
   ITE
     DROP         ( #c #b #h $ )
     ::           ( #c #b #h $ #b )
        BINT4     ( #c #b #h $ #b #4 )
        #/        ( #c #b #h $ #residuo #b/4 )
        SWAPDROP  ( #c #b #h $ #b/4 )
        1_#1-SUB$ ( #c #b #h $' )
        CHR_...   ( #c #b #h $' chr )
        >T$       ( #c #b #h $'' )
     ;
               ( #c #b #h $'' )
   $>grob      ( #c #b #h grob )
   3UNROLL     ( #c grob #b #h )
   SWAP        ( #c grob #h #b )
   MAKEGROB    ( #c grob grobbxh )
   DUPUNROT    ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE      ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!       ( #c grobbxh' )
   TRUE        ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
```

Ejemplo 10 DoInputForm

Un formulario de entrada con 16 campos en 2 columnas en Minifuente



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 16 campos **TEXTO** en 2 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en la ubicaciones 6, 13, 20, 27, 34, 41, 48 y 55.
Las etiquetas tienen sus posiciones #y en una unidad más que las del campo correspondiente.
Se ha colocado una línea vertical (grob de ancho 1) como etiqueta en la posición x=65, y=6
Se llama al mensaje número 9 en los campos que se desean mostrar con Minifuente.
Se llama al mensaje número 2 en el formulario para mostrar el título 1 píxel más arriba de lo normal.
Se llama al mensaje número 4 en el formulario para poder mostrar las etiquetas en toda la pantalla y para permitir que las etiquetas también puedan definirse como grobs.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Do2ColMini ( -> ob1 ob2 ... ob16 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0 7  ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq2:" 67 7  ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq3:"  0 14 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq4:" 67 14 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq5:"  0 21 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq6:" 67 21 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq7:"  0 28 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq8:" 67 28 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq9:"  0 35 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti10:" 67 35 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti11:"  0 42 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti12:" 67 42 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti13:"  0 49 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti14:" 67 49 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti15:"  0 56 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti16:" 67 56 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
BINT55 BINT1 MAKEGROB INVGROB 65 7 ( #xetiq=65 ) ( #yetiq=7 )

* CAMPO 1
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT6       ( #y: 6 para fila 1/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )
```

```
* CAMPO 2
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT6       ( #y: 6 para fila 1/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.345      ( ValorInicial )

* CAMPO 3
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT13      ( #y: 13 para fila 2/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.36      ( ValorInicial )

* CAMPO 4
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT13      ( #y: 13 para fila 2/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.25      ( ValorInicial )

* CAMPO 5
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT20      ( #y: 20 para fila 3/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT20      ( #y: 20 para fila 3/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
```

```
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 7
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 4/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
15.23       ( ValorInicial )

* CAMPO 8
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT27      ( #y: 27 para fila 4/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
78.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 9
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT34      ( #y: 34 para fila 5/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
47.251      ( ValorInicial )

* CAMPO 10
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT34      ( #y: 34 para fila 5/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.982      ( ValorInicial )

* CAMPO 11
```

```
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT41      ( #y: 41 para fila 6/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
44.512      ( ValorInicial )

* CAMPO 12
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT41      ( #y: 41 para fila 6/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
77.98       ( ValorInicial )

* CAMPO 13
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT48      ( #y: 48 para fila 7/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
777.369     ( ValorInicial )

* CAMPO 14
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT48      ( #y: 48 para fila 7/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
49.3658     ( ValorInicial )

* CAMPO 15
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT55      ( #y: 55 para fila 8/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
```

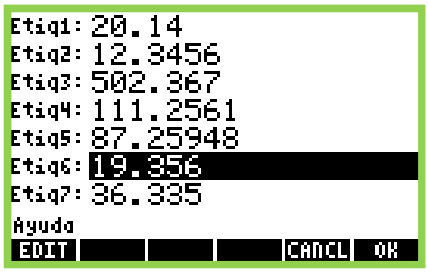
```
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.25       ( ValorInicial )

* CAMPO 16
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT55      ( #y: 55 para fila 8/8 MiniF )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
80.09       ( ValorInicial )

BINT17        ( #Netiq )
BINT16        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Retorna un grob de tamaño 131x7 que será el título.
* Recuerda que para llamar al título debes usar el comando 12GETLAM
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** El título será mostrado un pixel más arriba de lo normal
BINT2 #=casedrop ( F ) ( -> grob131x7 T // F )
::                   ( )
   12GETLAM                  ( $/# ) ( retorna el título )
   TITULO->GROB131x7_ARRIBA  ( grob131x7 )
   TRUE                      ( grob131x7 T )
;
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                   ( )
   EDITPARTS         ( # )
   BINT1             ( # #1 )
   #>                ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE           ( T )
   ;
                     ( )
   HARDBUFF          ( HARDBUFF )
   BINT0             ( HARDBUFF 0 )
   BINT7             ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131           ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64            ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO         ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP              ( )

   15GETLAM          ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
```

```
    INDEX@          ( #etiq )
    DUP             ( #etiq #etiq )
    ROMPTR 0B0 0B3  ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
    DUPTYPECSTR?    ( #etiq $etiq/grob flag )
    IT $>grob
                    ( #etiq grob )
    HARDBUFF        ( #etiq grob HARDBUFF )
    ROT             ( grob HARDBUFF #etiq )
    ROMPTR 0B0 0B6  ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
    GROB!           ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
  LOOP
                    ( )
  14GETLAM          ( #Ncamp )
  #1+_ONE_DO (DO)
    INDEX@          ( #c )
    KEYINBUFFER?
    ATTN?
    OR              ( #c flag )
    ITE
    ROMPTR 0B0 0A4        ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
    FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
  LOOP
                    ( )
  TRUE              ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ... ob16 T // F )
;

*** Dada una cadena o bint la pone en un grob de
*** tamaño 131 x 7 en la parte superior
NULLNAME TITULO->GROB131x7_ARRIBA ( $/# -> grob131x7 )
::                ( $/# )
DUPTYPEBINT?      ( $/# flag )
IT JstGETTHEMSG
                  ( $ )
BINT1 BINT30 SUB$ ( $ ) ( corta la cadena si es mayor a 30 caract )
SPACE$ SWAP&$     ( $ ) ( agrega espacio al inicio de la cadena )
APPEND_SPACE      ( $ ) ( agrega espacio al final de la cadena )
BINT7 BINT131     ( $ 7 131 )
MAKEGROB          ( $ grob131x7_blanco )
0 0 131 5         ( $ grob131x7_blanco 0 0 131 5 )
FBoxB             ( $ grob131x7 ) ( Dibuja rectángulo negro relleno )
OVER              ( $ grob131x7 $ )
$>grob            ( $ grob131x7 grob )
BINT131           ( $ grob131x7 grob 131 )
BINT4             ( $ grob131x7 grob 131 4 )
5ROLL             ( grob131x7 grob 131 4 $ )
LEN$              ( grob131x7 grob 131 4 #ncaract )
#*                ( grob131x7 grob 131 #4·ncaract )
#-                ( grob131x7 grob #131-4·ncaract )
#2/               ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 )
BINT0             ( grob131x7 grob #[131-4·ncaract]/2 0 )
Repl              ( grob131x7 ) ( Copia grb2 en grb1 en modo REPLACE )
* Lo siguiente es sólo para redondear las esquinas del grob
ZEROZERO      PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT0 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT0   BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
BINT130 BINT4 PixonW ( grob131x7_inversa )
;

* Message handler del campo:
NULLNAME DoMH9_MiniFuente
```

```
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Retorna un grob que representa al campo usando la minifuente
*** Respeta al parámetro Decompile del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 045 ( #c $ ) ( Retorna $ del campo respetando Decompile )
   OVER           ( #c $ #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c $ #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   ROTDUP         ( #c #b #h $ $ )
   LEN$           ( #c #b #h $ #car )
   BINT4          ( #c #b #h $ #car #4 )
   #*             ( #c #b #h $ #4·car )
   4PICK          ( #c #b #h $ #4·car #b )
   DUPUNROT       ( #c #b #h $ #b #4·car #b )
   #<             ( #c #b #h $ #b flag )
   ITE
     DROP         ( #c #b #h $ )
     ::           ( #c #b #h $ #b )
        BINT4     ( #c #b #h $ #b #4 )
        #/        ( #c #b #h $ #residuo #b/4 )
        SWAPDROP  ( #c #b #h $ #b/4 )
        1_#1-SUB$ ( #c #b #h $' )
        CHR_...   ( #c #b #h $' chr )
        >T$       ( #c #b #h $'' )
     ;
                  ( #c #b #h $'' )
   $>grob         ( #c #b #h grob )
   3UNROLL        ( #c grob #b #h )
   SWAP           ( #c grob #h #b )
   MAKEGROB       ( #c grob grobbxh )
   DUPUNROT       ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
```

Ejemplo 11 DoInputForm

Un formulario de entrada con 7 campos
No se muestra el título.



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 7 campos **TEXTO** en una columna.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 0.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 0, 9, 18, 27, 36, 45 y 54.
Para no mostrar el título, se usa el mensaje número 1 en el formulario.
Desgraciadamente, en **DoInputForm** no está disponible toda la pantalla para mostrar etiquetas (sólo hasta la fila 46). Sin embargo, en este ejemplo podemos vencer este obstáculo usando el mensaje número 4 para poder dibujar etiquetas en toda la pantalla.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Do1COLFS ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 ob7 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0  2 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq2:"  0 11 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq3:"  0 20 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq4:"  0 29 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq5:"  0 38 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq6:"  0 47 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq7:"  0 56 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT0      ( #y: 0 para fila 1/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
20.14      ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT9      ( #y: 9 para fila 2/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
12.3456    ( ValorInicial )
```

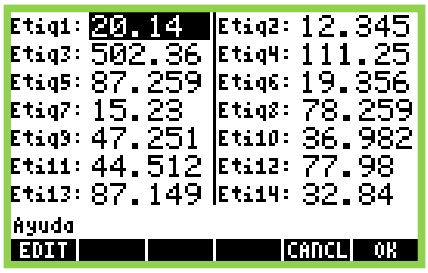
```
* CAMPO 3
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT18     ( #y: 18 para fila 3/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
502.367    ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT27     ( #y: 27 para fila 4/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
111.2561   ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT36     ( #y: 36 para fila 5/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
87.25948   ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT45     ( #y: 45 para fila 6/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
19.356     ( ValorInicial )

* CAMPO 7
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT54     ( #y: 54 para fila 7/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT106    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
```

```
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.335      ( ValorInicial )

BINT7        ( #Netiq )
BINT7        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja el título, el cual es un grob de tamaño 131x7
* Sólo cuando la línea de edición no ocupe toda la pantalla
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se dibujará el título en la pantalla
*** Esto permite que camp y etiq puedan dibujarse en la zona del título
BINT1 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
TRUE
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
```

```
     OR              ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4        ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                     ( )
   LOOP
                     ( )
   TRUE              ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 ob7 T // F )
;
```

Ejemplo 12 DoInputForm

Un formulario de entrada con 14 campos
No se muestra el título.



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 14 campos **TEXTO** en dos columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 0, 9, 18, 27, 36, 45 y 54.
Para no mostrar el título, se usa el mensaje número 1 en el formulario.
Se ha colocado una línea vertical (grob de ancho 1) como etiqueta en la posición x=65, y=8
Desgraciadamente, en **DoInputForm** no está disponible toda la pantalla para mostrar etiquetas (sólo hasta la fila 46). Sin embargo, en este ejemplo podemos vencer este obstáculo usando el message handler número 4 para poder dibujar etiquetas en toda la pantalla y para que una etiqueta también pueda definirse como grob en **DoInputForm**

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Do2COLFS ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob14 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0  2 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq2:" 67  2 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq3:"  0 11 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq4:" 67 11 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq5:"  0 20 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq6:" 67 20 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq7:"  0 29 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq8:" 67 29 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Etiq9:"  0 38 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti10:" 67 38 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti11:"  0 47 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti12:" 67 47 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti13:"  0 56 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Eti14:" 67 56 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
BINT62 BINT1 MAKEGROB INVGROB 65 0 ( #xetiq=62 ) ( #yetiq=0 )

* CAMPO 1
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT0       ( #y: 0 para fila 1/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 2
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT0       ( #y: 0 para fila 1/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
```

```
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.345      ( ValorInicial )

* CAMPO 3
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 2/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.36      ( ValorInicial )

* CAMPO 4
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT9       ( #y: 9 para fila 2/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.25      ( ValorInicial )

* CAMPO 5
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 3/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT18      ( #y: 18 para fila 3/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )
```

```
* CAMPO 7
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT27     ( #y: 27 para fila 4/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39     ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
15.23      ( ValorInicial )

* CAMPO 8
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT27     ( #y: 27 para fila 4/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39     ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
78.259     ( ValorInicial )

* CAMPO 9
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT36     ( #y: 36 para fila 5/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39     ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
47.251     ( ValorInicial )

* CAMPO 10
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT93     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT36     ( #y: 36 para fila 5/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39     ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15      ( ValorReset )
36.982     ( ValorInicial )

* CAMPO 11
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT45     ( #y: 45 para fila 6/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39     ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
```

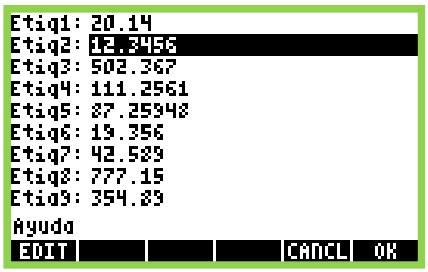
```
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
44.512      ( ValorInicial )

* CAMPO 12
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT45      ( #y: 45 para fila 6/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
77.98       ( ValorInicial )

* CAMPO 13
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT54      ( #y: 54 para fila 7/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.149      ( ValorInicial )

* CAMPO 14
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT93      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 2 )
BINT54      ( #y: 54 para fila 7/7 PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
32.84       ( ValorInicial )

BINT15        ( #Netiq )
BINT14        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja el título, el cual es un grob de tamaño 131x7
* Sólo cuando la línea de edición no ocupe toda la pantalla
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se dibujará el título en la pantalla
*** Esto permite que camp y etiq puedan dibujarse en la zona del título
BINT1 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
TRUE
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
```

```
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                      ( )
   EDITPARTS            ( # )
   BINT1                ( # #1 )
   #>                   ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D    ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE              ( T )
   ;
                        ( )
   HARDBUFF             ( HARDBUFF )
   BINT0                ( HARDBUFF 0 )
   BINT7                ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131              ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63               ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO            ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP                 ( )

   15GETLAM             ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( #etiq )
     DUP                ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3     ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?       ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                        ( #etiq grob )
     HARDBUFF           ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT                ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6     ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!              ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                        ( )
   14GETLAM             ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@             ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR                 ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4         ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                        ( )
   LOOP
                        ( )
   TRUE                 ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( -> ob1 ob2 ob3 ... ob14 T // F )
;
```

Ejemplo 13 DoInputForm

Un formulario de entrada con 9 campos en Minifuente

No se muestra el título.



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 9 campos **TEXTO** en una columna.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en la ubicación 0.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 y 56.
Las etiquetas tienen sus posiciones #y en una unidad más que las del campo correspondiente.
Se llama al mensaje número 9 en los campos que se desean mostrar con Minifuente.
Para no mostrar el título, se usa el mensaje número 1 en el formulario.
Se llama al mensaje número 4 en el formulario para poder mostrar las etiquetas en toda la pantalla.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Do1ColMiniFS ( -> ob1 ob2 ... ob9 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0 1  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq2:"  0 8  ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq3:"  0 15 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq4:"  0 22 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq5:"  0 29 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq6:"  0 36 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq7:"  0 43 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq8:"  0 50 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq9:"  0 57 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )

* CAMPO 1
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT0       ( #y: 0 para fila 1/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 2
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT7       ( #y: 7 para fila 2/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.3456     ( ValorInicial )
```

```
* CAMPO 3
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT14      ( #y: 14 para fila 3/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.367     ( ValorInicial )

* CAMPO 4
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT21      ( #y: 21 para fila 4/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.2561    ( ValorInicial )

* CAMPO 5
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT28      ( #y: 28 para fila 5/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.25948    ( ValorInicial )

* CAMPO 6
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 6/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 7
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT42      ( #y: 42 para fila 7/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
```

```
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
42.589      ( ValorInicial )

* CAMPO 8
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT49      ( #y: 49 para fila 8/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
777.15      ( ValorInicial )

* CAMPO 9
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT56      ( #y: 56 para fila 9/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT106     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
354.89      ( ValorInicial )

BINT9        ( #Netiq )
BINT9        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja el título, el cual es un grob de tamaño 131x7
* Sólo cuando la línea de edición no ocupe toda la pantalla
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se dibujará el título en la pantalla
*** Esto permite que camp y etiq puedan dibujarse en la zona del título
BINT1 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
TRUE
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
```

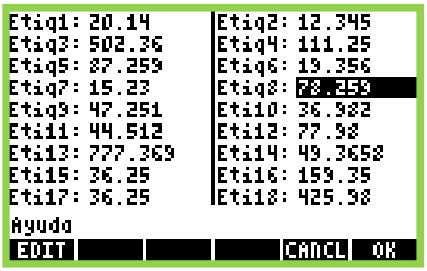
```
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ... ob9 T // F )
;

* Message handler del campo:
NULLNAME DoMH9_MiniFuente
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Retorna un grob que representa al campo usando la minifuente
*** Respeta al parámetro Decompile del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 045 ( #c $ ) ( Retorna $ del campo respetando Decompile )
   OVER           ( #c $ #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c $ #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   ROTDUP         ( #c #b #h $ $ )
   LEN$           ( #c #b #h $ #car )
   BINT4          ( #c #b #h $ #car #4 )
   #*             ( #c #b #h $ #4·car )
   4PICK          ( #c #b #h $ #4·car #b )
   DUPUNROT       ( #c #b #h $ #b #4·car #b )
   #<             ( #c #b #h $ #b flag )
```

```
   ITE
     DROP          ( #c #b #h $ )
     ::            ( #c #b #h $ #b )
        BINT4      ( #c #b #h $ #b #4 )
        #/         ( #c #b #h $ #residuo #b/4 )
        SWAPDROP   ( #c #b #h $ #b/4 )
        1_#1-SUB$  ( #c #b #h $' )
        CHR_...    ( #c #b #h $' chr )
        >T$        ( #c #b #h $'' )
     ;
                   ( #c #b #h $'' )
   $>grob          ( #c #b #h grob )
   3UNROLL         ( #c grob #b #h )
   SWAP            ( #c grob #h #b )
   MAKEGROB        ( #c grob grobbxh )
   DUPUNROT        ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE          ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!           ( #c grobbxh' )
   TRUE            ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
```

Ejemplo 14 DoInputForm

Un formulario de entrada con 18 campos en Minifuente

No se muestra el título.



En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con 18 campos **TEXTO** en 2 columnas.
Las etiquetas tienen sus posiciones #x en las ubicaciones 0 y 67.
Los campos tienen sus posiciones #y en las ubicaciones 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 y 56.
Las etiquetas tienen sus posiciones #y en una unidad más que las del campo correspondiente.
Se llama al mensaje número 9 en los campos que se desean mostrar con Minifuente.
Para no mostrar el título, se usa el mensaje número 1 en el formulario.
Se llama al mensaje número 4 en el formulario para poder mostrar las etiquetas en toda la pantalla y para permitir que las etiquetas también puedan definirse como grobs.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME Do2ColMiniFS ( -> ob1 ob2 ... ob16 T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
"Etiq1:"  0 1  ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq2:" 67 1  ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq3:"  0 8  ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq4:" 67 8  ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq5:"  0 15 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq6:" 67 15 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq7:"  0 22 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq8:" 67 22 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Etiq9:"  0 29 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti10:" 67 29 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti11:"  0 36 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti12:" 67 36 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti13:"  0 43 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti14:" 67 43 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti15:"  0 50 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti16:" 67 50 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti17:"  0 57 ( #xetiq=0  COL1/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
"Eti18:" 67 57 ( #xetiq=67 COL2/2 ) ( #yetiq=#ycampo+1 en MiniF )
BINT62 BINT1 MAKEGROB INVGROB 65 0 ( #xetiq=62 ) ( #yetiq=0 )

* CAMPO 1
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT0       ( #y: 0 para fila 1/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* CAMPO 2
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
```

```
BINT0       ( #y: 0 para fila 1/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
12.345      ( ValorInicial )

* CAMPO 3
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT7       ( #y: 7 para fila 2/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
502.36      ( ValorInicial )

* CAMPO 4
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT7       ( #y: 7 para fila 2/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
111.25      ( ValorInicial )

* CAMPO 5
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT14      ( #y: 14 para fila 3/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
87.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 6
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT14      ( #y: 14 para fila 3/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
```

```
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
19.356      ( ValorInicial )

* CAMPO 7
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT21      ( #y: 21 para fila 4/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
15.23       ( ValorInicial )

* CAMPO 8
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT21      ( #y: 21 para fila 4/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
78.259      ( ValorInicial )

* CAMPO 9
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT28      ( #y: 28 para fila 5/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
47.251      ( ValorInicial )

* CAMPO 10
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT28      ( #y: 28 para fila 5/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.982      ( ValorInicial )

* CAMPO 11
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 6/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
```

```
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
44.512      ( ValorInicial )

* CAMPO 12
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 6/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
77.98       ( ValorInicial )

* CAMPO 13
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT42      ( #y: 42 para fila 7/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
777.369     ( ValorInicial )

* CAMPO 14
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT42      ( #y: 42 para fila 7/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
49.3658     ( ValorInicial )

* CAMPO 15
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT49      ( #y: 49 para fila 8/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
```

```
32.15       ( ValorReset )
36.25       ( ValorInicial )

* CAMPO 16
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT49      ( #y: 49 para fila 8/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
159.35      ( ValorInicial )

* CAMPO 17
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT25      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT56      ( #y: 56 para fila 9/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 64-#x para columna 1/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
36.25       ( ValorInicial )

* CAMPO 18
' DoMH9_MiniFuente ( MH del campo )
BINT92      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT56      ( #y: 56 para fila 9/9 MiniF PANTALLA COMPLETA )
BINT39      ( #w: 131-#x para columna 2/2 )
BINT7       ( #h: 7 para MiniFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
425.98      ( ValorInicial )

BINT19        ( #Netiq )
BINT18        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja el título, el cual es un grob de tamaño 131x7
* Sólo cuando la línea de edición no ocupe toda la pantalla
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se dibujará el título en la pantalla
*** Esto permite que camp y etiq puedan dibujarse en la zona del título
BINT1 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
TRUE
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
```

```
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ... ob16 T // F )
;

* Message handler del campo:
NULLNAME DoMH9_MiniFuente
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Retorna un grob que representa al campo usando la minifuente
*** Respeta al parámetro Decompile del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
```

```
   DUP             ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 045  ( #c $ ) ( Retorna $ del campo respetando Decompile )
   OVER            ( #c $ #c )
   ROMPTR 0B0 0CA  ( #c $ #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   ROTDUP          ( #c #b #h $ $ )
   LEN$            ( #c #b #h $ #car )
   BINT4           ( #c #b #h $ #car #4 )
   #*              ( #c #b #h $ #4·car )
   4PICK           ( #c #b #h $ #4·car #b )
   DUPUNROT        ( #c #b #h $ #b #4·car #b )
   #<              ( #c #b #h $ #b flag )
   ITE
     DROP          ( #c #b #h $ )
     ::            ( #c #b #h $ #b )
        BINT4      ( #c #b #h $ #b #4 )
        #/         ( #c #b #h $ #residuo #b/4 )
        SWAPDROP   ( #c #b #h $ #b/4 )
        1_#1-SUB$  ( #c #b #h $' )
        CHR_...    ( #c #b #h $' chr )
        >T$        ( #c #b #h $'' )
     ;
                   ( #c #b #h $'' )
   $>grob          ( #c #b #h grob )
   3UNROLL         ( #c grob #b #h )
   SWAP            ( #c grob #h #b )
   MAKEGROB        ( #c grob grobbxh )
   DUPUNROT        ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE          ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!           ( #c grobbxh' )
   TRUE            ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
```

Ejemplo 15 DoInputForm

Un formulario de entrada con los 6 tipos de campos en DoInputForm.
Usando toda la pantalla para mostrar etiquetas.

En este ejemplo se muestra un formulario de entrada con los seis tipos de campos: TEXTO, CHOOSE, FILER, COMBOCHOOSE, COMBOFILER y CHECK.
Desgraciadamente, en **DoInputForm** no está disponible toda la pantalla para mostrar etiquetas (sólo hasta la fila 46). Sin embargo, en este ejemplo podemos vencer este obstáculo usando el message handler número 4 para poder dibujar etiquetas en toda la pantalla.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInFo6Tipos ( -> ob1...obn T // F )
::
CK0         ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de las etiquetas
" Texto:"   0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Choose:"   0 19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
" Filer:"   0 28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"ComboC:"   0 37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"ComboF:"   0 46 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Check"     8 55 ( #xetiq=#xcampo+8 en CHK ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* Campo 0: TEXTO
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT29      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT102     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda del campo Texto" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
32.15       ( ValorReset )
20.14       ( ValorInicial )

* Campo 1: CHOOSE
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT29      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT102     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT17      ( Decompile: 16=1°ObjC 1=NoDesc ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Ayuda del campo Choose" ( Ayuda )
{ { "OPCION A" 11. }
  { "OPCION B" 12. }
  { "OPCION C" 13. }
}           ( ChooseData: Items del browser 48 )
```

```
' :: INCOMPDROP "   " SWAP DecompEdit &$ &$
  ;         ( ChooseDecompile: Es el Converter del browser 48 )
OVER CARCOMP ( ValorReset: 1° obj de ChooseData en CHOOSE )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 2: FILER
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT29      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 26 para fila 3/6 )
BINT102     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT20      ( #TipoDeCampo: FILER )
{ BINT0 BINT1 BINT6 } ( TiposPermitidos: R,C,id )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda del campo Filer" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: F=NoCHK TiposP=TiposPC T=RetObj )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo FILER )
1.7320508   ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 3: COMBOCHOOSE
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT29      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 35 para fila 4/6 )
BINT102     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT13      ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda del campo ComboChoose" ( Ayuda )
{ 12. 13. 14. 15. } ( ChooseData: Items del browser 48 )
3PICK       ( ChooseDecompile: El mismo valor que Decompile )
18.         ( ValorReset )
19.         ( ValorInicial )

* Campo 4: COMBOFILER
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT29      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT44      ( #y: 44 para fila 5/6 )
BINT102     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: Todos los tipos existentes )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda del campo ComboFiler" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: F=NoCHK TiposP=TiposPC T=RetObj )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
175.12      ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* Campo 5: CHECKBOX
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT0       ( #x: mayor o igual a 0 en CHECKBOX )
BINT53      ( #y: 53 para fila 6/6 )
BINT6       ( #w: 6 siempre en campo CHECKBOX )
BINT9       ( #h: 9 siempre en campo CHECKBOX )
BINT32      ( #TipoDeCampo: CHECKBOX )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
MINUSONE    ( Decompile: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
"Ayuda del campo Check" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
```

```
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo CHECKBOX )
FALSE       ( ValorReset: campo CHECKBOX desactivado )
FALSE       ( ValorInicial: campo CHECKBOX desactivado )

BINT6        ( #Netiq )
BINT6        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT63           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
```

```
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                      ( )
   LOOP
                      ( )
   TRUE               ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 ob5 ob6 T // F )
;
```

Ejemplo 16 DoInputForm

Un campo COMBOCHOOSE que muestre los ítems con una breve explicación (Usando Browser 49)

En este ejemplo se muestra un campo COMBOCHOOSE.
En este campo puedes escribir un valor directamente con el teclado o también escoger un valor desde una lista accesible mediante la tecla de menú CHOOS.
El parámetro **ChooseData** del campo COMBOCHOOSE tiene como elementos a listas de la forma:
`{ $ ob }`
Donde `ob` es un número real que se fijará como el valor del campo actual, si uno escoge esa opción.
Se llama al mensaje 26 para mostrar cada una de las opciones del parámetro **ChooseData**.
En este ejemplo se usa el browser 49.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInFoComboB49 ( -> % T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
" Coef:" 0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: COMBOCHOOSE
* Message handler del campo
' ::
* Al presionar tecla CHOOS en campo CHOOSE FILER COMBOCHOOSE COMBOFILER
* Debe mostrar opciones, guardar nuevo valor del campo y mostrarlo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** En el campo COMBOCHOOSE muestra items con breve explicación
*** Usa el browser 49
BINT26 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
::                          ( )
   5GETLAM                  ( #campo ) ( Número del campo actual )
   ROMPTR 0B0 0C5           ( {}ChooseDATA )
   INNERCOMP                ( meta )
   dup_                     ( meta meta )
   DUP ZERO_DO (DO)
     ROLL
     TWONTHCOMPDROP_
     ISTOP@
   LOOP
   {}N                      ( meta {%} )
   5GETLAM                  ( meta {%} #campo )
   ROMPTR gFldVal           ( meta {%} %ValorCampo )
```

```
   EQUALPOSCOMP            ( meta #pos/#0 )
   DUP#0=IT
   DROPONE
   #1-                     ( meta #i )
   "  ACCESORIOS       K" ( meta #i $ )
   SWAP                    ( meta $ #i )
   FLASHPTR Choose2_       ( {$ %} T // F ) ( BROWSER 49 )
   IT
   ::                      ( {$ %} )
      TWONTHCOMPDROP_      ( % )
      5GETLAM              ( % #c )
      ROMPTR sFldVal       ( ) ( Cambia el valor de un campo )
   ;
   TRUE                    ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT106    ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT13     ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Coef de pérdidas locales" ( Ayuda )
{ { "Entrada b agud   0.50" %.5 }
  { "Entr b acampan   0.04" % .04 }
  { "Entr b entrant   1.00" %1 }
  { "Salida a depÓs   1.00" %1 }
  { "Codo a 90°       0.90" % .9 }
  { "Codo a 45°       0.42" % .42 }
  { "Codo curv fuerte 0.75" % .75 }
  { "Codo curv suave  0.60" % .6 }
  { "V glob abierta  10.00" %10 }
  { "V comp abierta   0.19" % .19 }
  { "V check abierta  2.50" % 2.5 }
}          ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: No es necesario pues se llama al mensaje 26 )
12.        ( ValorReset )
13.        ( ValorInicial )

BINT1       ( #Netiq )
BINT1       ( #Ncamp )
'DROPFALSE  ( MH del DoInputForm )
"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( % T // F )
;
```

Ejemplo 17 DoInputForm

Un campo COMBOCHOOSE que muestre los ítems con una breve explicación (Usando Browser 48)

En este ejemplo se muestra un campo COMBOCHOOSE.
En este campo puedes escribir un valor directamente con el teclado o también escoger un valor desde una lista accesible mediante la tecla de menú CHOOS.
El parámetro **ChooseData** del campo COMBOCHOOSE tiene como elementos a listas de la forma:
`{ $ ob }`
Donde `ob` es un número real que se fijará como el valor del campo actual, si uno escoge esa opción.
Se llama al mensaje 26 para mostrar cada una de las opciones del parámetro **ChooseData**.
En este ejemplo se usa el browser 48.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInFoComboB48 ( -> % T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
" Coef:" 0 10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: COMBOCHOOSE
* Message handler del campo
' ::
* Al presionar tecla CHOOS en campo CHOOSE FILER COMBOCHOOSE COMBOFILER
* Debe mostrar opciones, guardar nuevo valor del campo y mostrarlo.
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** En el campo COMBOCHOOSE muestra items con breve explicación
*** Usa el browser 48
BINT26 #=casedrop ( C ) ( -> T // F )
::                          ( )
   'DROPFALSE               ( MH )
   "  ACCESORIOS       K"  ( MH $ )
   BINT17                   ( MH $ conv ) ( 16=1°ObjC 1=NoDesc )
   5GETLAM                  ( MH $ conv #campo )
   ROMPTR 0B0 0C5           ( MH $ conv {}ChooseDATA )
   DUPINCOMP                ( MH $ conv {}ChooseDATA meta )
   DUP ZERO_DO (DO)
     ROLL
     TWONTHCOMPDROP_
     ISTOP@
   LOOP
   {}N                      ( MH $ conv {}ChooseDATA {ob} )
   5GETLAM                  ( MH $ conv {}ChooseDATA {ob} #campo )
   ROMPTR gFldVal           ( MH $ conv {}ChooseDATA {ob} %ValorCampo )
   EQUALPOSCOMP             ( MH $ conv {}ChooseDATA #pos/#0 )
```

```
   DUP#0=IT
   DROPONE
   ROMPTR Choose          ( {$ %} T // F ) ( BROWSER 49 )
   IT
   ::                     ( {$ %} )
      TWONTHCOMPDROP_     ( % )
      5GETLAM             ( % #c )
      ROMPTR sFldVal      ( ) ( Cambia el valor de un campo )
   ;
   TRUE                   ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT25     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT106    ( #w:131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT13     ( #TipoDeCampo: COMBOCHOOSE )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Coef de pérdidas locales" ( Ayuda )
{ { "Entrada b agud   0.50" %.5 }
  { "Entr b acampan   0.04" % .04 }
  { "Entr b entrant   1.00" %1 }
  { "Salida a depÓs   1.00" %1 }
  { "Codo a 90°       0.90" % .9 }
  { "Codo a 45°       0.42" % .42 }
  { "Codo curv fuerte 0.75" % .75 }
  { "Codo curv suave  0.60" % .6 }
  { "V glob abierta  10.00" %10 }
  { "V comp abierta   0.19" % .19 }
  { "V check abierta  2.50" % 2.5 }
}          ( ChooseData: Lista )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: No es necesario pues se llama al mensaje 26 )
12.        ( ValorReset )
13.        ( ValorInicial )

BINT1       ( #Netiq )
BINT1       ( #Ncamp )
'DROPFALSE  ( MH del DoInputForm )
"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( % T // F )
;
```

Ejemplo 18 DoInputForm

Actualizar el valor de un campo al cambiar el valor de otro campo.

Para hacer esto debes usar el mensaje número 47 en el message handler de un campo. Este mensaje es llamado cuando el valor del campo cambia.

Además debes usar el NULLNAME DoSetFieldValue que permite cambiar el valor de cualquier campo. Entonces:
1) Poner el mensaje nº 47 en el campo cuyos cambios afectarán el valor de otros campos.
2) En este debemos obtener el valor(es) que queremos asignar al otro(s) campo(s) y luego usar el comando NULLNAME DoSetFieldValue.

A continuación un ejemplo sencillo con dos campos y dos etiquetas con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.

Si se actualiza el valor del primer campo, el segundo campo se actualizará de manera automática, fijándose su valor como la décima parte del valor del primer campo.


```
* Llama al NULLNAME DoSetFieldValue
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoActualizaVal ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0  COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0  COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: A
* ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL. CUANDO EL VALOR DE
* ESTE CAMPO CAMBIA, EL VALOR DEL OTRO CAMPO TAMBIÉN CAMBIARÁ.
* Message handler del campo
' ::
* Llamado inmediatamente después de que el campo ha cambiado su valor
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT47 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                ( )
   5GETLAM        ( #c )
   ROMPTR gFldVal ( valor )
   %10 %/         ( valor/10 )
   BINT2          ( valor/10 #2 )
   DoSetFieldValue ( )
   TRUE           ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122    ( #w: 131-#x para 1 columna )
```

```
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO N° #2
* ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CUANDO EL VALOR DEL OTRO CAMPO CAMBIE, EL
* VALOR DE ESTE CAMBIA. SE ACTUALIZA A LA DÉCIMA PARTE DEL OTRO
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe un número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
17.         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm  ( ob1 ob2 T // F )
;

* Cambia el valor de un campo.
* Muestra el nuevo valor en pantalla.
* Llama al mensaje 47 del campo que se está cambiando.
NULLNAME DoSetFieldValue ( valor #c -> )
::                    ( valor #c )
DUPUNROT              ( #c valor #c )
ROMPTR sFldVal        ( #c )     ( cambia valor del campo )
DUP                   ( #c #c )
FLASHPTR IFEDispField ( #c )     ( muestra valor del campo )
ROMPTR 0B0 041        ( )        ( llama al mensaje 47 del campo )
;
```

Ejemplo 19 DoInputForm
Bloquear un campo.

Para hacer que un campo esté bloqueado en un formulario de entrada puedes usar el mensaje número 55 el cual es llamado cuando un campo está a punto de recibir el enfoque para decidir si ese campo merece recibir el enfoque o no.

En este ejemplo hay tres campos (1, 2 y 3). Vamos a bloquear el campo 2. Para esto usamos el message handler número 55 en el campo que vamos a bloquear.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoInBlockField ( -> ob1 ob2 ob3 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"C:" BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
12.16       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
* Si colocas FALSE TRUE, el campo no tendrá el enfoque.
BINT55 #=casedrop ( C ) ( -> T/F T // F )
::            ( )
   FalseTrue  ( F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
```

```
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
98.57       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 3: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE  ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"C: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
47.29       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT3        ( #Netiq )
BINT3        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 T // F )
;
```

Ejemplo 20 DoInputForm

Bloquear campos con una condición.

Actualizar el valor de un campo al cambiar el valor de otro campo.

En este ejemplo se verá como bloquear campos sólo si se cumple una condición.
Aquí hay 4 campos (1, 2, 3 y 4)
El campo 1 contiene a un campo TEXTO y no es bloqueado.
El campo 2 es un campo CHOOSE.
Los campos 3 y 4 son campos TEXTO y serán bloqueados cuando en el campo 2 la opción escogida no sea la opción “ESCRIBE PARÁMETROS”. Para esto se usa el mensaje 55 en los campos que serán bloqueados (campos 3 y 4).
Además, cada vez que se escoge en el campo CHOOSE a una opción que no sea “ESCRIBE PARÁMETROS”, los campos 3 y 4 se actualizarán con los valores correspondientes al elipsoide escogido. Además se usa el mensaje 17 (el cual es llamado al inicio) en el message handler del formulario para que dicha actualización también ocurra al inicio del formulario.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoBlockCond ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"   X:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Elip:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"   a:" BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
" 1/f:" BINT0 BINT37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT21      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT110     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"X: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
12.16       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO CHOOSE
```

```
* Message handler del campo
' ::
* Llamado inmediatamente después de que el campo ha cambiado su valor
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT47 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                      ( )
   BINT2                ( #campo )
   ROMPTR gFldVal       ( {$ % %'} ) ( Retorna Valor )
   BINT2                ( {$ % %'} #campo )
   ROMPTR 0B0 0C5       ( {$ % %'} {{}} ) ( Retorna Choosedata )
   FLASHPTR LASTCOMP    ( {$ % %'} {$ % %'} )
   OVER                 ( {$ % %'} {$ % %'} {$ % %'} )
   EQUALNOT             ( {$ % %'} flag )
   ITE
   :: DUP               ( {$ % %'} )
      TWONTHCOMPDROP_   ( % )
      BINT3             ( {$ % %'} % #c )
      DoSetFieldValue   ( {$ % %'} )
      FLASHPTR LASTCOMP ( % )
      BINT4             ( % #c )
      DoSetFieldValue   ( )
   ;
   DROP
                        ( )
   TRUE                 ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT21     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17     ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT110    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT12     ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE   ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT17     ( Decompile: 16=1°ObjC 1=NoDesc ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Escoge un elipsoide" ( Ayuda )
{ { "SouthAmerican 1969" % 6378160. % 298.25 }
  { "WGS 1960"           % 6378165. % 298.3 }
  { "WGS 1966"           % 6378145. % 298.25 }
  { "WGS 1972"           % 6378135. % 298.26 }
  { "WGS 1984"           % 6378137. % 298.257223563 }
  { "ESCRIBE PARÁMETROS" %-1 %-1 }
}          ( ChooseData: Items del browser 48 )
BINT17     ( ChooseDecompile: 16=1°ObjC 1=NoDesc ) ( $ #[ME] ) ( $ )
OVER BINT5 NTHCOMPDROP ( ValorReset: 5° obj de ChooseData en CHOOSE )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 3: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CON EL MESSAGE HANDLER 55, PODEMOS BLOQUEAR ESTE CAMPO.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
* Si colocas FALSE TRUE, el campo no tendrá el enfoque.
BINT55 #=casedrop ( C ) ( -> T/F T // F )
::                    ( )
   BINT2              ( #campo )
   ROMPTR gFldVal     ( {$ % %'} ) ( Retorna Valor )
   BINT2              ( {$ % %'} #campo )
   ROMPTR 0B0 0C5     ( {$ % %'} {{}} ) ( Retorna Choosedata )
   FLASHPTR LASTCOMP  ( {$ % %'} {$ % %'} )
   EQUAL              ( flag' )
   TRUE               ( flag' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT21     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
```

```
BINT26      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT110     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"a: semieje mayor" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
98.57       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )


* CAMPO 4: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* CON EL MESSAGE HANDLER 55, PODEMOS BLOQUEAR ESTE CAMPO.
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
* Si colocas FALSE TRUE, el campo no tendrá el enfoque.
BINT55 #=casedrop ( C ) ( -> T/F T // F )
::                    ( )
   BINT2              ( #campo )
   ROMPTR gFldVal     ( {$ % %'} ) ( Retorna Valor )
   BINT2              ( {$ % %'} #campo )
   ROMPTR 0B0 0C5     ( {$ % %'} {{}} ) ( Retorna Choosedata )
   FLASHPTR LASTCOMP  ( {$ % %'} {$ % %'} )
   EQUAL              ( flag' )
   TRUE               ( flag' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT21      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT110     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"f: achatamiento" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
47.29       ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4        ( #Netiq )
BINT4        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Es llamado al inicio. Cuando ya estan fijados los lams y antes del POL.
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT17 #=casedrop ( F ) ( -> flag )
::                ( )
   BINT2          ( #2 )
   ROMPTR 0B0 041 ( ) ( ejecuta el mensaje 47 del campo 2 )
   TRUE           ( flag' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;

* Cambia el valor de un campo.
* Muestra el nuevo valor en pantalla.
```

```
* Llama al mensaje 47 del campo que se está cambiando.
NULLNAME DoSetFieldValue ( valor #c -> )
::                       ( valor #c )
DUPUNROT                 ( #c valor #c )
ROMPTR sFldVal           ( #c )     ( cambia valor del campo )
DUP                      ( #c #c )
FLASHPTR IFEDispField    ( #c )     ( muestra valor del campo )
ROMPTR 0B0 041           ( )        ( llama al mensaje 47 del campo )
;
```

Ejemplo 21 DoInputForm

Hacer aparecer o desaparecer campos y etiquetas.

Si en el primer campo hay un número positivo, entonces el segundo campo es invisible.
Si en el primer campo hay un número no positivo, entonces el segundo campo será visible.

El mensaje 47 es llamado inmediatamente después de que un campo ha cambiado su valor.
Se llama al mensaje 47 en el campo cuyos cambios afectarán la visibilidad o no de otros campos.

Se usará el mensaje 47 en el campo 1. Dentro de este mensaje 47 se llama al comando `ROMPTR 0B0 0B7` y al comando `ROMPTR 0B0 0D3`
El comando `ROMPTR 0B0 0B7` guarda un nuevo valor en el contenido de una etiqueta y se usa en este ejemplo para volver visible o invisible a la etiqueta 2.
El comando `ROMPTR 0B0 0D3` guarda un nuevo objeto en el parámetro Converter de un campo y se usa en este ejemplo para volver visible o invisible al campo 2.
Finalmente, dentro del mensaje 47 se debe usar el comando `ROMPTR 0B0 00C` el cual redibuja toda la zona de etiquetas y de campos.

Además, para bloquear el campo 2, se usa el mensaje 55 en el campo 2, con el cual se evitará que dicho campo reciba el enfoque bajo ciertas condiciones.

A continuación, un ejemplo sencillo con dos campos y dos etiquetas con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.
Si en el primer campo hay un número positivo, entonces el segundo campo es invisible.
Si en el primer campo hay un número no positivo, entonces el segundo campo será visible.
Además se usa el mensaje 17 (el cual es llamado al inicio) en el message handler del formulario para que dicha actualización también ocurra al inicio del formulario.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoVisibleONo ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* SI EL VALOR DE ESTE CAMPO ES MAYOR QUE CERO, DESAPARECEN
* LA ETIQUETA Y EL CAMPO 2
* DE LO CONTRARIO, LA ETIQUETA Y EL CAMPO #2 SE VERÁN
* Message handler del campo
' ::
* Llamado inmediatamente después de que el campo ha cambiado su valor
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT47 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                ( )
   BINT1          ( #c )
   ROMPTR gFldVal ( %Valor )
   %0>            ( flag )
   ITE
   :: NULL$          ( $ )
      BINT2          ( $ #etiq )
      ROMPTR 0B0 0B7 ( ) ( Cambia el contenido de la etiqueta )
      ' DROPNULL$    ( prog )
      BINT2          ( #campo )
      ROMPTR 0B0 0D3 ( ) ( Cambia el Decompile del campo )
   ;
   :: "B:"           ( $ )
      BINT2          ( $ #etiq )
      ROMPTR 0B0 0B7 ( ) ( Cambia el contenido de la etiqueta )
      BINT4          ( prog )
      BINT2          ( #campo )
      ROMPTR 0B0 0D3 ( ) ( Cambia el Decompile del campo )
   ;
   ROMPTR 0B0 00C ( ) ( redibuja zona de etiquetas y campos )
   TRUE           ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe un número real" ( "Ayuda" )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%5         ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* PARA QUE PUEDA SER VISIBLE ESTE CAMPO, EL CAMPO #1 DEBE
* CONTENER UN NÚMERO NEGATIVO
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
* Si colocas FALSE TRUE, el campo no tendrá el enfoque.
BINT55 #=casedrop ( C ) ( -> T/F T // F )
::                ( )
   BINT1          ( #c )
   ROMPTR gFldVal ( %Valor )
```

```
   %0>             ( flag )
   NOT             ( flag' )
   TRUE            ( flag' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe un número real" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%17         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
```

```
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Es llamado al inicio. Cuando ya estan fijados los lams y antes del POL.
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT17 #=casedrop ( F ) ( -> flag )
::                ( )
   BINT1          ( #campo )
   ROMPTR 0B0 041 ( ) ( ejecuta el mensaje 47 del campo 1 )
   TRUE           ( flag' T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;
```

Ejemplo 22 DoInputForm

Desaparecer y hacer aparecer campos y etiquetas en el mismo lugar en que estaban otros campos y etiquetas.

Problema:

Si tengo una etiqueta con su campo CHOOSE, dentro de CHOOSE tengo tres opciones
{ {"Uno"} {"Dos"} {"Tres"} }
Cuando escoja “Uno”, no aparezca ninguna ETIQUETA/CAMPO.
Cuando escoja “Dos”, aparezca la etiqueta_2 y campo_2.
Cuando escoja “Tres”, aparezca la etiqueta_3 y campo_3 (en el mismo lugar que etiqueta_2/campo_2).

Solución:

El mensaje 47 es llamado inmediatamente después de que un campo ha cambiado su valor.
Se llama al mensaje 47 en el campo cuyos cambios afectarán la visibilidad o no de otros campos.

Se usará el mensaje 47 en el campo 1. Dentro de este mensaje 47 se llama al comando `ROMPTR 0B0 0B7` y al comando `ROMPTR 0B0 0D3`
El comando `ROMPTR 0B0 0B7` guarda un nuevo valor en el contenido de una etiqueta y se usa en este ejemplo para volver visible o invisible a las etiquetas 2 y 3.
El comando `ROMPTR 0B0 0D3` guarda un nuevo objeto en el parámetro Converter de un campo y se usa en este ejemplo para volver visible o invisible a los campo 2 y 3.
Finalmente, dentro del mensaje 47 se debe usar el comando `ROMPTR 0B0 00C` el cual redibuja toda la zona de etiquetas y de campos.

Además, para bloquear el campo 2, se usa el mensaje 55 en los campos 2 y 3, con el cual se evitará que dichos campos reciban el enfoque bajo ciertas condiciones.

A continuación, un ejemplo sencillo con 3 campos y 3 etiquetas con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.
Si en el primer campo se escoge la opción 1, entonces los campos 2 y 3 y sus etiquetas correspondientes serán invisibles.
Si en el primer campo se escoge la opción 2, entonces el campo 2 y su etiqueta correspondiente serán visibles y el campo 3 y su etiqueta correspondiente serán invisibles.
Si en el primer campo se escoge la opción 3, entonces el campo 3 y su etiqueta correspondiente serán visibles y el campo 2 y su etiqueta correspondiente serán invisibles.
Además se usa el mensaje 17 (el cual es llamado al inicio) en el message handler del formulario para que dicha actualización también ocurra al inicio del formulario.

A continuación el código con su respectiva explicación que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoVisibleEncima ( -> ob1 ob2 ob3 T // F )
:: CK0     ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
* ETIQUETA 1
"    Escoge:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
* ETIQUETA 2
"Etiqueta 2:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
* ETIQUETA 3
"Etiqueta 3:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 0: ES UN CAMPO CHOOSE.
* CON LA OPCION 1, SE HACEN INVISIBLES LAS ETIQUETAS Y LOS CAMPOS 1 Y 2
* CON LA OPCION 2,  SE HACE VISIBLES LA ETIQUETA Y EL  CAMPO 1
* CON LA OPCION 3,  SE HACE VISIBLES LA  ETIQUETA Y EL CAMPO 2
* Message handler del campo
' ::
* Llamado inmediatamente después de que el campo ha cambiado su valor
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT47 #=casedrop ( C ) ( -> flag )
::                ( )
   BINT1          ( #campo )
   ROMPTR gFldVal  ( {$ #} )
   TWONTHCOMPDROP_ ( # )
   :: BINT1 #=casedrop
      :: NULL$
         BINT2
         ROMPTR 0B0 0B7 ( ) ( Cambia el contenido de la etiqueta )
        ' DROPNULL$
        BINT2
         ROMPTR 0B0 0D3 ( ) ( Cambia el Decompile del campo )
         NULL$
         BINT3
         ROMPTR 0B0 0B7 ( ) ( Cambia el contenido de la etiqueta )
         ' DROPNULL$
         BINT3
         ROMPTR 0B0 0D3 ( ) ( Cambia el Decompile del campo )
         ROMPTR 0B0 00C ( ) ( redibuja zona de etiquetas y campos )
      ;
      BINT2 #=casedrop
      :: "Etiqueta 2:"
         BINT2
         ROMPTR 0B0 0B7 ( ) ( Cambia el contenido de la etiqueta )
         BINT4
         BINT2
         ROMPTR 0B0 0D3 ( ) ( Cambia el Decompile del campo )
         ROMPTR 0B0 00C ( ) ( redibuja zona de etiquetas y campos )
         BINT2
         FLASHPTR IFEDispField ( ) ( redibuja campo 2 )
      ;
      BINT3 #=casedrop
      :: "Etiqueta 3:"
         BINT3
         ROMPTR 0B0 0B7 ( ) ( Cambia el contenido de la etiqueta )
         BINT4
         BINT3
         ROMPTR 0B0 0D3 ( ) ( Cambia el Decompile del campo )
         ROMPTR 0B0 00C ( ) ( redibuja zona de etiquetas y campos )
         BINT3
         FLASHPTR IFEDispField ( ) ( redibuja campo 3 )
      ;
   ;
   TRUE           ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
```

```
DROPFALSE
;
BINT45      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT86      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT12      ( #TipoDeCampo: CHOOSE )
MINUSONE    ( TiposPermitidos: MINUSONE siempre en campo CHOOSE )
BINT17      ( Decompile: 16=1°ObjC 1=NoDesc ) ( $ #[ME] ) ( $ )
"Escoge una opción" ( Ayuda )
{ { "OPCION 1" BINT1 }
  { "OPCION 2" BINT2 }
  { "OPCION 3" BINT3 }
}           ( ChooseData: Items del browser 48 )
BINT17      ( ChooseDecompile: 16=1°ObjC 1=NoDesc ) ( $ #[ME] ) ( $ )
OVER CARCOMP ( ValorReset: 1° obj de ChooseData en CHOOSE )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* PARA QUE PUEDA SER VISIBLE ESTE CAMPO, EL CAMPO 1 DEBE CONTENER LA OPCION 1
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
* Si colocas FALSE TRUE, el campo no tendrá el enfoque.
BINT55 #=casedrop ( C ) ( -> T/F T // F )
::                ( )
   BINT1          ( #campo )
   ROMPTR gFldVal ( {$ #} )
   TWONTHCOMPDROP_ ( # )
   #2=            ( flag )
   TRUE           ( flag T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT45      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT86      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Campo 1: número real"  ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%17         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 3: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* PARA QUE PUEDA SER VISIBLE ESTE CAMPO, EL CAMPO 1 DEBE CONTENER LA OPCION 2
* Message handler del campo
' ::
* Es llamado cuando se intenta que el campo tenga el enfoque.
* Si colocas FALSE TRUE, el campo no tendrá el enfoque.
BINT55 #=casedrop ( C ) ( -> T/F T // F )
::                ( )
   BINT1          ( #campo )
   ROMPTR gFldVal ( {$ #} )
   TWONTHCOMPDROP_ ( # )
   #3=            ( flag )
   TRUE           ( flag T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT45      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT86      ( #w: 131-#x para 1 columna )
```

```
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Campo 2: número real"   ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%35_        ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT3        ( #Netiq )
BINT3        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                    ( )
   EDITPARTS          ( # )
   BINT1              ( # #1 )
   #>                 ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D  ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE            ( T )
   ;
                      ( )
   HARDBUFF           ( HARDBUFF )
   BINT0              ( HARDBUFF 0 )
   BINT7              ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131            ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64             ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO          ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP               ( )

   15GETLAM           ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@           ( #etiq )
     DUP              ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3   ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?     ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                      ( #etiq grob )
     HARDBUFF         ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT              ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6   ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!            ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                      ( )
   14GETLAM           ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@           ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR               ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4         ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField  ( ) ( Dibuja el campo )
```

```
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Es llamado al inicio. Cuando ya estan fijados los lams y antes del POL.
* Puedes hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
BINT17 #=casedrop ( F ) ( -> flag )
::                ( )
   BINT1          ( #campo )
   ROMPTR 0B0 041 ( ) ( ejecuta el mensaje 47 del campo 1 )
   TRUE           ( flag' T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;
```

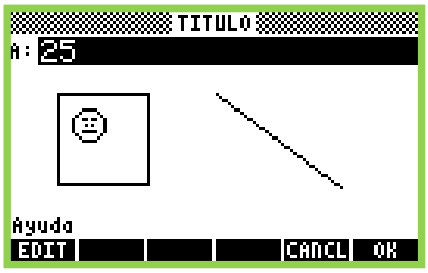
Ejemplo 23 DoInputForm
Insertar un grob en un formulario de entrada

Ahora veremos como insertar un grob en un formulario de entrada.
Lo insertamos como una etiqueta más, pero tendremos que usar el mensaje número 4, pues una etiqueta en **DoInputForm** normalmente no aceptaría grobs.
A continuación un ejemplo sencillo con dos etiquetas y un campo que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoPoneGrob ( -> ob T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
* ETIQUETA 1: ES UNA CADENA
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
* ETIQUETA 2: ES UN GROB
GROB 00036 B0000B00008F00401020209D4010401540104O9F40202040108F00
BINT20 BINT31

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%25         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT2        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
```

```
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;
```

El siguiente código hace lo mismo que el programa anterior. Pero aquí el grob no lo ponemos como una etiqueta más. En vez de eso, dibujamos el grob (y cualquier otro grob que queramos) directamente en la pantalla, al llamar al mensaje 4.
Además en este ejemplo también se han dibujado un rectángulo y una línea recta.
A continuación un ejemplo sencillo con una etiqueta y un campo que puedes copiar y pegar en el editor de Debug4x.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoPoneGrob ( -> ob T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
* ETIQUETA 1: ES UNA CADENA
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%25        ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT1       ( #Netiq )
BINT1       ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                  ( )
   EDITPARTS        ( # )
   BINT1            ( # #1 )
   #>               ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE          ( T )
   ;
```

```
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   GROB 00036 B0000B00008F00401020209D4010401540104O9F40202040108F00
   OVER             ( HARDBUFF grob HARDBUFF )
   BINT20           ( HARDBUFF grob HARDBUFF #Xetiq  )
   BINT31           ( HARDBUFF grob HARDBUFF #Xetiq #Yetiq  )
   GROB!            ( HARDBUFF ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   BINT15 BINT26
   BINT45 BINT56    ( HARDBUFF #x1 #y1 #x2 #y2 )
   LBoxB            ( HARDBUFF )
   BINT66 BINT26
   BINT106 BINT56   ( HARDBUFF #x1 #y1 #x2 #y2 )
   LineB            ( HARDBUFF )
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;
```

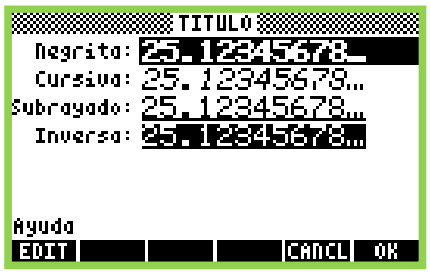
Ejemplo 24 DoInputForm
Dar formato a las etiquetas.

En este ejemplo damos formatos a las etiquetas del formulario de entrada.
Se llama al mensaje 4 para permitir que las etiquetas también sean grobs (y no sean sólo cadenas o bints).

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoEtiquetEstilo ( -> ob T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"  Negrita:" $->NEGRITA   $>GROB BINT0 BINT9
"  Cursiva:" $->CURSIVA   $>GROB BINT0 BINT18
"Subrayado:" $->SUBRAYADA $>GROB BINT0 BINT27
"  Inversa:" $->INVERSA   $>GROB BINT0 BINT36

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT62      ( #x: #xetiq + 6*#ncetiq + 2 ) ( Etiquetas en SysFont )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT69      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%25         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Dibuja la pantalla en la región de los campos y las etiquetas
* Si hay línea de edic con más de 1 renglón, sólo dibuja ayuda arriba
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Ya no se usa un grob de etiquetas
*** Los campos y etiquetas son dibujados directamente en la pantalla
*** Las etiquetas pueden dibujarse en toda la pantalla
*** Se pueden usar grobs en la definición de las etiquetas
*** Las etiq se dibujarán de nuevo, cada vez que se redibuje la pant
*** Líneas rectang círc grobs se pueden dibujar direct en la pantalla
*** Los mensajes 5 y 6 no serán llamados
BINT4 #=casedrop ( F ) ( -> T // F )
::                   ( )
   EDITPARTS         ( # )
   BINT1             ( # #1 )
   #>                ( flag )
   case
   :: ROMPTR 0B0 00D ( ) ( Dibuja ayuda en la parte superior )
      TRUE           ( T )
   ;
```

```
                    ( )
   HARDBUFF         ( HARDBUFF )
   BINT0            ( HARDBUFF 0 )
   BINT7            ( HARDBUFF 0 7 )
   BINT131          ( HARDBUFF 0 7 131 )
   BINT64           ( HARDBUFF 0 7 131 63 )
   GROB!ZERO        ( HARDBUFF ) ( Limpia una región del grob )
* En esta zona se pueden dibujar líneas, rectángulos, circulos, grobs
* directamente en la pantalla
   DROP             ( )

   15GETLAM         ( #Netiq )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #etiq )
     DUP            ( #etiq #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B3 ( #etiq $etiq/grob ) ( Contenido de etiq )
     DUPTYPECSTR?   ( #etiq $etiq/grob flag )
     IT $>grob
                    ( #etiq grob )
     HARDBUFF       ( #etiq grob HARDBUFF )
     ROT            ( grob HARDBUFF #etiq )
     ROMPTR 0B0 0B6 ( grob HARDBUFF #X #Y ) ( Coord de etiq )
     GROB!          ( ) ( Reempl grob1 en grob2 ) ( Dibuja etiq )
   LOOP
                    ( )
   14GETLAM         ( #Ncamp )
   #1+_ONE_DO (DO)
     INDEX@         ( #c )
     KEYINBUFFER?
     ATTN?
     OR             ( #c flag )
     ITE
     ROMPTR 0B0 0A4       ( ) ( Pone flag del campo como F en LAM9 )
     FLASHPTR IFEDispField ( ) ( Dibuja el campo )
                    ( )
   LOOP
                    ( )
   TRUE             ( T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;

NULLNAME $->NEGRITA  ( $ -> $ en negrita )
:: "\13\01\13" SWAPOVER &$ &$ ;
NULLNAME $->CURSIVA  ( $ -> $ en cursiva )
:: "\13\02\13" SWAPOVER &$ &$ ;
NULLNAME $->SUBRAYADA ( $ -> $ subrayada )
:: "\13\03\13" SWAPOVER &$ &$ ;
NULLNAME $->INVERSA  ( $ -> $ fondo oscuro )
:: "\13\04\13" SWAPOVER &$ &$ ;
```

Ejemplo 25 DoInputForm
Dar formato a los campos.

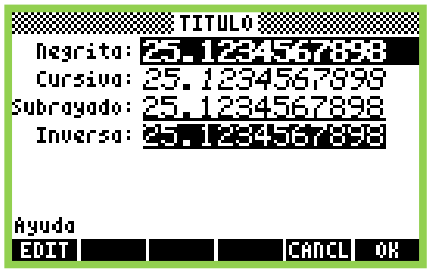


En este ejemplo damos formatos a los campos.
Primero se muestra el programa **DoCampEstilo1**, el cual no usa ningún message handler. En este, el parámetro **Decompile** de un campo es un programa en el cual, luego de convertirse un objeto a cadena, se le da un formato.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoCampEstilo1 ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"  Negrita:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"  Cursiva:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Subrayado:" BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"  Inversa:" BINT0 BINT37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ EN NEGRITA
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT41      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT90      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
' :: BINT4           ( valor #4 )
     ROMPTR 0B0 075 ( $ ) ( Convierte ob en $ usando Decompile )
     $->NEGRITA     ( $' )
  ;         ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.123456789 ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ EN CURSIVA
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT41      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT90      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
' :: BINT4           ( valor #4 )
     ROMPTR 0B0 075 ( $ ) ( Convierte ob en $ usando Decompile )
     $->CURSIVA     ( $' )
  ;         ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.123456789 ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ SUBRAYADA
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT41     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26     ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT90     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
' :: BINT4          ( valor #4 )
    ROMPTR 0B0 075 ( $ ) ( Convierte ob en $ usando Decompile )
    $->SUBRAYADA   ( $' )
  ;        ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.123456789 ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ EN INVERSA
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT41     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35     ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT90     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
' :: BINT4          ( valor #4 )
    ROMPTR 0B0 075 ( $ ) ( Convierte ob en $ usando Decompile )
    $->INVERSA     ( $' )
  ;        ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.123456789 ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4       ( #Netiq )
BINT4       ( #Ncamp )
'DROPFALSE  ( MH del DoInputForm )
"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;

NULLNAME $->NEGRITA  ( $ -> $ en negrita )
:: "\13\01\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->CURSIVA  ( $ -> $ en cursiva )
:: "\13\02\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->SUBRAYADA ( $ -> $ subrayada )
:: "\13\03\13" SWAPOVER &$ &$ ;

NULLNAME $->INVERSA  ( $ -> $ fondo oscuro )
:: "\13\04\13" SWAPOVER &$ &$ ;
```

A continuación presentamos el programa **DoCampEstilo2**, el cual usa el message handler número 9 en cada campo donde mostrará el contenido con un formato. Recordemos que la misión del mensaje número 9 es convertir el valor del campo en un grob.
Este programa realiza la misma tarea que el programa **DoCampEstilo1**.
La diferencia es que en este programa se ve bien el contenido del campo cuando este contenido es largo.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoCampEstilo2 ( -> ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"  Negrita:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"  Cursiva:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Subrayado:" BINT0 BINT28 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"  Inversa:" BINT0 BINT37 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ EN NEGRITA
* Message handler del campo:
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   OVER           ( #c #b #h #b )
   MAKEGROB       ( #c #b grobbxh )
   3PICK          ( #c #b grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c #b grobbxh valor ) ( Retorna Valor )
* ------------------------------------------------------
   BINT4          ( #c #b grobbxh valor #4 )
   ROMPTR 0B0 075 ( #c #b grobbxh $ ) ( ob en $ usando Decompile )
   $->NEGRITA     ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car ) ( * )
   #2-            ( #c #b grobbxh $' #car-2 ) ( * )
   1_#1-SUB$      ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car )
   BINT6          ( #c #b grobbxh $' #car #6 )
   #*             ( #c #b grobbxh $' #6*car )
   4ROLL          ( #c grobbxh $' #6*car #b )
   BINT18 #+      ( #c grobbxh $' #6*car #b+18 ) ( * )
   DUPUNROT       ( #c grobbxh $' #b+18 #6*car #b+18 )
   #<ITE
   DROP           ( #c grobbxh $' )
   ::             ( #c grobbxh $' #b+18 )
      BINT6       ( #c grobbxh $' #b+18 6 )
      #/          ( #c grobbxh $' #r #q )
      SWAPDROP    ( #c grobbxh $' #q )
      1_#1-SUB$   ( #c grobbxh $'' )
      CHR_...     ( #c grobbxh $'' chr )
      >T$         ( #c grobbxh $''' )
   ;
   $>GROB         ( #c grobbxh grob )
```

```
* ------------------------------------------------------
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT41     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT90     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.1234567898 ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ EN CURSIVA
* Message handler del campo:
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   OVER           ( #c #b #h #b )
   MAKEGROB       ( #c #b grobbxh )
   3PICK          ( #c #b grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c #b grobbxh valor ) ( Retorna Valor )
* ------------------------------------------------------
   BINT4          ( #c #b grobbxh valor #4 )
   ROMPTR 0B0 075 ( #c #b grobbxh $ ) ( ob en $ usando Decompile )
   $->CURSIVA     ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car ) ( * )
   #2-            ( #c #b grobbxh $' #car-2 ) ( * )
   1_#1-SUB$      ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car )
   BINT6          ( #c #b grobbxh $' #car #6 )
   #*             ( #c #b grobbxh $' #6*car )
   4ROLL          ( #c grobbxh $' #6*car #b )
   BINT18 #+      ( #c grobbxh $' #6*car #b+18 ) ( * )
   DUPUNROT       ( #c grobbxh $' #b+18 #6*car #b+18 )
   #<ITE
   DROP           ( #c grobbxh $' )
   ::             ( #c grobbxh $' #b+18 )
      BINT6       ( #c grobbxh $' #b+18 6 )
      #/          ( #c grobbxh $' #r #q )
      SWAPDROP    ( #c grobbxh $' #q )
      1_#1-SUB$   ( #c grobbxh $'' )
      CHR_...     ( #c grobbxh $'' chr )
      >T$         ( #c grobbxh $''' )
   ;
   $>GROB         ( #c grobbxh grob )
* ------------------------------------------------------
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
```

```
   ONEONE          ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!           ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE            ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT41      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT90      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.1234567898 ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 3: ES UN CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ SUBRAYADA
* Message handler del campo:
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   OVER           ( #c #b #h #b )
   MAKEGROB       ( #c #b grobbxh )
   3PICK          ( #c #b grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c #b grobbxh valor ) ( Retorna Valor )
* ------------------------------------------------------
   BINT4          ( #c #b grobbxh valor #4 )
   ROMPTR 0B0 075 ( #c #b grobbxh $ ) ( ob en $ usando Decompile )
   $->SUBRAYADA   ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car ) ( * )
   #2-            ( #c #b grobbxh $' #car-2 ) ( * )
   1_#1-SUB$      ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car )
   BINT6          ( #c #b grobbxh $' #car #6 )
   #*             ( #c #b grobbxh $' #6*car )
   4ROLL          ( #c grobbxh $' #6*car #b )
   BINT18 #+      ( #c grobbxh $' #6*car #b+18 ) ( * )
   DUPUNROT       ( #c grobbxh $' #b+18 #6*car #b+18 )
   #<ITE
   DROP           ( #c grobbxh $' )
   ::             ( #c grobbxh $' #b+18 )
      BINT6       ( #c grobbxh $' #b+18 6 )
      #/          ( #c grobbxh $' #r #q )
      SWAPDROP    ( #c grobbxh $' #q )
      1_#1-SUB$   ( #c grobbxh $'' )
      CHR_...     ( #c grobbxh $'' chr )
      >T$         ( #c grobbxh $''' )
   ;
   $>GROB         ( #c grobbxh grob )
* ------------------------------------------------------
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
```

```
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT41      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT26      ( #y: 27 para fila 3/6 )
BINT90      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.1234567898 ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 4: ES UN CAMPO TEXTO. SE MOSTRARÁ EN INVERSA
* Message handler del campo:
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   OVER           ( #c #b #h #b )
   MAKEGROB       ( #c #b grobbxh )
   3PICK          ( #c #b grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c #b grobbxh valor ) ( Retorna Valor )
* ------------------------------------------------------
   BINT4          ( #c #b grobbxh valor #4 )
   ROMPTR 0B0 075 ( #c #b grobbxh $ ) ( ob en $ usando Decompile )
   $->INVERSA     ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car ) ( * )
   #2-            ( #c #b grobbxh $' #car-2 ) ( * )
   1_#1-SUB$      ( #c #b grobbxh $' ) ( * )
   DUPLEN$        ( #c #b grobbxh $' #car )
   BINT6          ( #c #b grobbxh $' #car #6 )
   #*             ( #c #b grobbxh $' #6*car )
   4ROLL          ( #c grobbxh $' #6*car #b )
   BINT18 #+      ( #c grobbxh $' #6*car #b+18 ) ( * )
   DUPUNROT       ( #c grobbxh $' #b+18 #6*car #b+18 )
   #<ITE
   DROP           ( #c grobbxh $' )
   ::             ( #c grobbxh $' #b+18 )
      BINT6       ( #c grobbxh $' #b+18 6 )
      #/          ( #c grobbxh $' #r #q )
      SWAPDROP    ( #c grobbxh $' #q )
      1_#1-SUB$   ( #c grobbxh $'' )
      CHR_...     ( #c grobbxh $'' chr )
      >T$         ( #c grobbxh $''' )
   ;
   $>GROB         ( #c grobbxh grob )
* ------------------------------------------------------
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
```

```
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT41      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT35      ( #y: 36 para fila 4/6 )
BINT90      ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
25.1234567898 ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT4        ( #Netiq )
BINT4        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 ob3 ob4 T // F )
;

NULLNAME $->NEGRITA   ( $ -> $ en negrita )
:: "\13\01\13" SWAPOVER &$ &$ ;
NULLNAME $->CURSIVA   ( $ -> $ en cursiva )
:: "\13\02\13" SWAPOVER &$ &$ ;
NULLNAME $->SUBRAYADA ( $ -> $ subrayada )
:: "\13\03\13" SWAPOVER &$ &$ ;
NULLNAME $->INVERSA   ( $ -> $ fondo oscuro )
:: "\13\04\13" SWAPOVER &$ &$ ;
```

Ejemplo 26 DoInputForm

Verificar que todos los campos estén llenos al terminar el formulario con OK.

En este ejemplo, al presionar OK o ENTER se verifica que todos los campos estén llenos. Si hay algún campo vacío, se evita la finalización del formulario (y se muestra el mensaje “escribe todos los datos”).

El comando **`FLASHPTR GetFieldVals`** `( → ob1 ob2 ... obn )`
pone todos los objetos de los campos en la pila.

El número de campos se encuentra guardado en el lam14 como un bint. Y es llamado con el comando **`14GETLAM`**.

El comando **`FLASHPTR ListPos`** `( ob {} → #i/#0 )`
pone en la pila la ubicación de un objeto dentro de una lista como un BINT,
si el objeto no está presente en la lista, pone BINT0.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoCamposLlenos ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"Dato 1:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"Dato 2:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT29      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT102     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"     ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )
```

```
* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT29     ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17     ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT102    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Ayuda"    ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE   ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

BINT2       ( #Netiq )
BINT2       ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   FLASHPTR GetFieldVals ( ob1 ob2...obn )
   14GETLAM              ( ob1 ob2...obn #n )
   {}N                   ( { ob1 ob2...obn } )
   MINUSONE              ( { ob1 ob2...obn } MINUSONE )
   SWAP                  ( MINUSONE { ob1 ob2...obn } )
   FLASHPTR ListPos      ( #pos/#0 )
   #0=ITE
     TrueTrue
     :: "Escribe todos los datos" FlashWarning FalseTrue ;
                         ( flag T )
;
* Fin del Message handler del formulario
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;
```

Ejemplo 27 DoInputForm

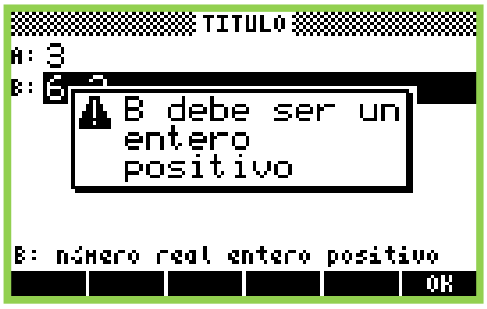
Verificar que los valores de los campos cumplan alguna condición antes de confirmar la salida con OK o ENTER.

En este ejemplo, al presionar OK o ENTER se verifica que los valores de los campos cumplan alguna condición.
Si algún campo no cumple una condición, entonces se muestra un mensaje de advertencia y no se termina el formulario. Además, el enfoque va hacia ese campo.

El comando **`ROMPTR gFldVal`** `( #campo -> ob )`
retorna el valor de un campo.

El comando **`FLASHPTR ChangeFocus`** `( #campo -> )`
fija al campo especificado como el nuevo campo actual (el que tendrá el enfoque).

El comando **`ROMPTR 0B0 016`** `( #campo -> )`
invierte los píxeles en un campo.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoCamposValidOK ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
```

```
"A: número real entero positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"B: número real entero positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT1                    ( #c )
   ROMPTR gFldVal           ( ob ) ( Retorna Valor )
   TestRealEnteroPositivo   ( flag )
   NOTcase
   ::                       ( )
      BINT1                 ( #1 )
      ChangeFocus3          ( )
      "A debe ser un entero positivo" FlashWarning
      FalseTrue             ( F T )
   ;
   BINT2                    ( #c )
   ROMPTR gFldVal           ( ob ) ( Retorna Valor )
   TestRealEnteroPositivo   ( flag )
   NOTcase
   ::                       ( )
      BINT2                 ( #2 )
      ChangeFocus3          ( )
      "B debe ser un entero positivo" FlashWarning
      FalseTrue             ( F T )
   ;
   TrueTrue                 ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

* Test realizado a un objeto.
```

```
* Retorna TRUE si en la pila hay un número real que sea entero y
positivo.
NULLNAME TestRealEnteroPositivo ( ob -> flag )
::                ( ob )
DUPTYPEREAL?      ( ob flag )
NOTcase DROPFALSE    ( sale con FALSE )
                  ( % )
DUP               ( % % )
%0>               ( % flag )
NOTcase DROPFALSE    ( sale con FALSE )
                  ( % )
%FP               ( %ParteDecimal )
%0=               ( flag )
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::             ( #c )
DUP            ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097 ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_      ( T #c )
ROMPTR 0B0 017 ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de los menús
)
;
```

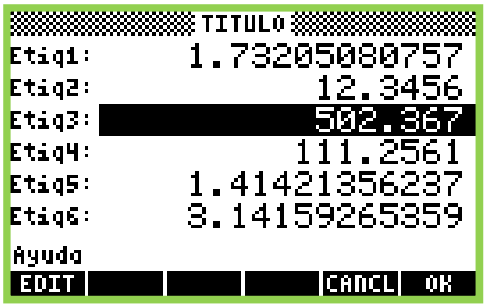
Ejemplo 28 DoInputForm.
Retornar el valor de un campo como grob.

Este es un message handler para un campo (que no sea campo CHECK).
Este tiene el mismo efecto que el código por defecto para retornar el valor del campo como grob (de dimensiones #b por #h).
Lo presentamos para que hagas los cambios que creas conveniente para tu programa.

```
NULLNAME DoMH9_AccionesPorDefecto
:: BINT9 #=casedrop ( #c -> #c grob T // #c F )
   ::                ( #c )
      DUP            ( #c #c )
      ROMPTR 0B0 045 ( #c $ )
      OVER           ( #c $ #c )
      ROMPTR 0B0 0CA ( #c $ #b #h )
      ROTDUP         ( #c #b #h $ $ )
      LEN$           ( #c #b #h $ #car )
      BINT6          ( #c #b #h $ #car #6 )
      #*             ( #c #b #h $ #6ocar )
      4PICK          ( #c #b #h $ #6ocar #b )
      DUPUNROT       ( #c #b #h $ #b #6ocar #b )
      #<             ( #c #b #h $ #b flag )
      ITE
      DROP           ( #c #b #h $ )
      ::             ( #c #b #h $ #b )
         BINT6       ( #c #b #h $ #b #6 )
         #/          ( #c #b #h $ #residuo #b/6 )
         SWAPDROP    ( #c #b #h $ #b/6 )
         1_#1-SUB$   ( #c #b #h $' )
         CHR_...     ( #c #b #h $' chr )
         >T$         ( #c #b #h $'' )
      ;
      $>GROB         ( #c #b #h grob )
      3UNROLL        ( #c grob #b #h )
      SWAP           ( #c grob #h #b )
      MAKEGROB       ( #c grob grobbxh )
      DUPUNROT       ( #c grobbxh grob grobbxh )
      ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
      GROB!          ( #c grobbxh' )
      TRUE           ( #c grobbxh' T )
   ;
   DROPFALSE
;
```

Ejemplo 29 DoInputForm
Alinear campos a la derecha respetando el parámetro Decompile. Fuente normal

Usando este message handler, el valor del campo (que no sea campo CHECK) será mostrado a la derecha respetando el parámetro **`Decompile`** del campo y con fuente normal.
Puedes poner este NULLNAME como el message handler en cada campo donde desees que su contenido se muestre pegado a la derecha.




```
* Este es el message handler que puedes usar para alinear el
* contenido del campo a la derecha (Usando Fuente normal)
* Ponlo como el message handler de cada campo que desees.
NULLNAME DoMH9_AlinCampDerecha
:: BINT9 #=casedrop ( #c -> #c grob T // #c F )
   ::                ( #c )
      DUP            ( #c #c )
      ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h )
      3PICK          ( #c #b #h #c )
      ROMPTR 0B0 045 ( #c #b #h $ )
      3PICK          ( #c #b #h $ #b )
      BINT6          ( #c #b #h $ #b #6 )
      #/             ( #c #b #h $ #residuo #b/6 )
      SWAPDROP       ( #c #b #h $ #b/6 )
      FUERZA$        ( #c #b #h $' )
      $>GROB         ( #c #b #h grob )
      3UNROLL        ( #c grob #b #h )
      SWAP           ( #c grob #h #b )
      MAKEGROB       ( #c grob grobbxh )
      DUPUNROT       ( #c grobbxh grob grobbxh )
      ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
      GROB!          ( #c grobbxh' )
      TRUE           ( #c grobbxh' T )
   ;
   DROPFALSE
;
* Este subprograma retorna siempre una cadena que tenga #max caracteres
* Si $ tiene pocos caracteres, le agrega caract en blanco a la izquierda
* Si $ tiene muchos caracteres, lo corta y agrega "..."  al final
NULLNAME FUERZA$ ( $ #max -> $ )
::             ( $ #max )
  OVERLEN$     ( $ #max #len )
  2DUP#=       ( $ #max #len flag )
  case2DROP
               ( $ #max #len )
  2DUP#<       ( $ #max #len flag )
  casedrop
  :: 1_#1-SUB$ "\1E" &$ ;
               ( $ #max #len )
  #-           ( $ #adicionales )
  Blank$       ( $ $' )
  SWAP&$       ( $'' )
;
```

Ejemplo 30 DoInputForm
Alinear campos a la derecha respetando el parámetro Decompile. MiniFuente

Usando este message handler, el valor del campo (que no sea campo CHECK) será mostrado a la derecha respetando el parámetro **`Decompile`** del campo y con Minifuente.
Puedes poner este NULLNAME como el message handler en cada campo donde desees que su contenido se muestre pegado a la derecha.


```
* Este es el message handler que puedes usar para alinear el
* contenido del campo a la derecha (Usando MiniFuente)
* Ponlo como el message handler de cada campo que desees.
NULLNAME DoMH9_AlinCampDerechaMF
:: BINT9 #=casedrop ( #c -> #c grob T // #c F )
   ::                ( #c )
      DUP            ( #c #c )
      ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h )
      3PICK          ( #c #b #h #c )
      ROMPTR 0B0 045 ( #c #b #h $ )
      3PICK          ( #c #b #h $ #b )
      BINT4          ( #c #b #h $ #b #4 )
      #/             ( #c #b #h $ #residuo #b/4 )
      SWAPDROP       ( #c #b #h $ #b/4 )
      FUERZA$        ( #c #b #h $' )
      $>grob         ( #c #b #h grob )
      3UNROLL        ( #c grob #b #h )
      SWAP           ( #c grob #h #b )
      MAKEGROB       ( #c grob grobbxh )
      DUPUNROT       ( #c grobbxh grob grobbxh )
      ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
      GROB!          ( #c grobbxh' )
      TRUE           ( #c grobbxh' T )
   ;
   DROPFALSE
;
* Este subprograma retorna siempre una cadena que tenga #max caracteres
* Si $ tiene pocos caracteres, le agrega caract en blanco a la izquierda
* Si $ tiene muchos caracteres, lo corta y agrega "..."  al final
NULLNAME FUERZA$ ( $ #max -> $ )
::             ( $ #max )
  OVERLEN$     ( $ #max #len )
  2DUP#=       ( $ #max #len flag )
  case2DROP
               ( $ #max #len )
  2DUP#<       ( $ #max #len flag )
  casedrop
  :: 1_#1-SUB$ "\1E" &$ ;
               ( $ #max #len )
  #-           ( $ #adicionales )
  Blank$       ( $ $' )
  SWAP&$       ( $'' )
;
```

Ejemplo 31 DoInputForm
Validación de datos.
Número real y positivo.

En este ejemplo veremos como usar el mensaje 46 para validar un campo que acepte a números reales.
En este caso hay dos campos que contienen a números reales. La validación se hará solamente en el primer campo. Por ejemplo, para este campo el número real será válido si es positivo. De esta manera, si el objeto es de un valor inválido, deberemos de retornar `FALSE TRUE`. En otro caso, sólo se deberá agregar `FALSE`, para que se realice la acción por defecto, es decir, aceptar el valor ingresado.
Por ejemplo, si el usuario ingresa -12.29 (como se muestra en la figura), en el campo no se guardará el número y se mostrará la alerta “Invalid Object Value”.
De esta manera, está asegurado que al salir del formulario con ENTER u OK, siempre será retornado un valor válido; y ya no será necesario usar el mensaje 29 en el message handler del formulario.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoValidReal ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo:
' ::
* Cuando se quiere confirmar línea de edición con ENTER u OK
* o cuando se quiere asignar valor al campo desde la tecla CALC
* Su misión es verificar que el objeto tenga un valor válido.
* Con TRUE TRUE, el obj será asignado al campo (similar sin efecto)
* Con FALSE TRUE, el obj no se asignará al campo y se mostrará el
* mensaje "Invalid object value".
BINT46 #=casedrop ( C ) ( valor -> flag T // valor F )
::            ( % )
   %0>        ( % flag )
   TRUE       ( flag T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;
```

Ejemplo 32 DoInputForm

Validación de datos con mensaje personalizado.
Número real y positivo.

Este ejemplo es similar al anterior. La diferencia es que ahora puedes colocar un mensaje personalizado cuando hay un objeto inválido.
Aquí se manipula la pila de retornos. A continuación mostramos el código sin explicación.


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoValidRealPers ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"B:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo:
' ::
* Cuando se quiere confirmar línea de edición con ENTER u OK
* o cuando se quiere asignar valor al campo desde la tecla CALC
* Su misión es verificar que el objeto tenga un valor válido.
* Con TRUE TRUE, el obj será asignado al campo (similar sin efecto)
* Con FALSE TRUE, el obj no se asignará al campo y se mostrará el
* mensaje "Invalid object value".
BINT46 #=casedrop ( C ) ( valor -> flag T // valor F )
::            ( ob %Valor #c %Valor )
   DUP        ( ob %Valor #c %Valor %Valor )
   %0>        ( ob %Valor #c %Valor flag )
   caseFALSE    ( sale con: %Valor F )
              ( ob %Valor #c %Valor )
   RDROP      ( ob %Valor #c %Valor )
   RDROP      ( ob %Valor #c %Valor )
   RDROP      ( ob %Valor #c %Valor )
   2DROP      ( ob %Valor )
   ' '        ( ob %Valor ' )
   SWAP       ( ob ' %Valor )
   BINT2      ( ob ' %Valor #2 )
   ::N        ( ob :: ' %Valor ; )
   ' ::             ( %Valor )
        DecompEdit ( $ )
        InitEdLine ( $ ) ( Limpia línea de edic. y finaliza editor )
        EditString ( ) ( Inicia línea de edición )
        FLASHPTR 001 347 ( )
```

```
        "Escribe número positivo" ( $ )
        FlashWarning              ( )
    ;
            ( ob :: ' %Valor ; prog )
   &COMP    ( ob prog' )
   FALSE    ( ob prog' F )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"B: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ValorReset: campo TEXTO en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo TEXTO en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;
```

Ejemplo 33 DoInputForm

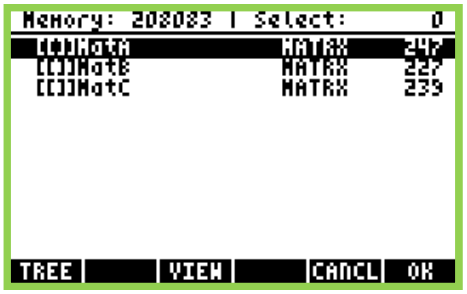
Cambiando automáticamente una entrada inválida.
Número real entero y positivo.

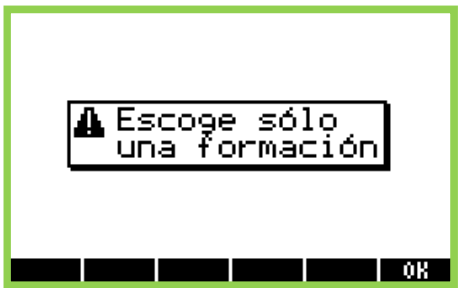
En este ejemplo hay un campo TEXTO que acepta sólo números reales.
Sólo se aceptan números reales que sean enteros y positivos.
Si el usuario escribe un número negativo, la calculadora automáticamente le cambia de signo.
También, si el número tiene parte decimal, automáticamente el número es redondeado de manera que el valor guardado en el campo (valor interno) sea siempre un número real entero y positivo.
Por ejemplo, si el usuario ingresa -3.74 (como se muestra en la figura), en el campo se guardará el número 4 en lugar del número ingresado.
Por lo tanto, el valor del campo devuelto al finalizar con OK o ENTER será siempre un número real que sea entero y positivo.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoCampoEntPosit ( -> ob T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
* Message handler del campo:
' ::
* Llamado inmediatamente después de que el campo ha cambiado su valor
* Puede hacer cualquier cosa aquí. No hay diferencia si retornas T o F
*** CARACTERISTICAS DE ESTE CODIGO:
*** Si hay un número real en el campo, entonces retorna su valor
*** absoluto y lo redondea al entero positivo más cercano.
*** y lo guarda como valor del campo.
BINT47 #=casedrop ( -> flag )
::                ( )
   4GETLAM        ( #c )
   ROMPTR gFldVal ( valor ) ( Retorna Valor )
   DUP            ( valor valor )
   MINUSONE       ( valor valor MINUSONE )
   EQUAL          ( valor flag )
   case DROPTRUE      ( sale con TRUE )
                  ( % )
   %ABS %0 RNDXY  ( %' )
   DUP%0=         ( %' flag )
   IT %1+
                  ( %'' )
   4GETLAM        ( %'' #c )
   ROMPTR sFldVal ( ) ( cambia valor del campo )
   TRUE           ( T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real entero positivo" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

BINT1        ( #Netiq )
BINT1        ( #Ncamp )
'DROPFALSE   ( MH del DoInputForm )
"TITULO"     ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob T // F )
;
```

Ejemplo 34 DoInputForm
Campo combofiler con una formación.
Manejando los mensajes 9, 23, 36, 37 y 29.

En este ejemplo hay un campo COMBOFILER que contiene una formación (matriz o arreglo).
Con el mensaje 9, podemos ver la formación como un grob.
Con el mensaje 23, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
Con el mensaje 36, el campo también aceptará a matrices simbólicas (tipo 29).
Con el mensaje 37, evitaremos que en el filer sean escogidas varias formaciones a la vez (selección múltiple).
En DoInputForm normalmente no es posible ingresar Matrices Simbólicas en un campo. Para lograr poder ingresar matrices simbólicas en un campo se coloca el BINT29 en la lista de TiposPermitidos del campo y además se usa el mensaje 36 en el campo.
Con el mensaje 29 en el formulario, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si el campo 2 está vacío.





```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoFormacion ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"M:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UNA FORMACIÓN
' MH9&23&36&37_Formacion ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT3 BINT4 BINT29 } ( TiposPermit: 3=ArrReales 4=ArrComp 29=Matr )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe formación" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: F=NoCHK TiposP=TiposPC T=RetObj )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2                ( #c )
   ROMPTR gFldVal       ( ob )
   MINUSONE             ( ob MINUSONE )
   EQUAL                ( flag )
   case
   ::                   ( )
      BINT2             ( #c )
      ChangeFocus3      ( )
      "ESCRIBE FORMACIÓN" ( $ )
      FlashWarning      ( )
      FalseTrue         ( F T )
   ;
```

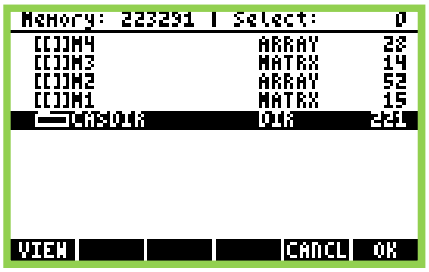
```
   TrueTrue              ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&36&37_Formacion
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP           ( #c #h #b )
   MAKEGROB       ( #c grobbxh )
   OVER           ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c grobbxh valor )
   DUP            ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE       ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE          ( sale con: #c grobbxh T )
                  ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini    ( #c grobbxh grob )
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( C ) ( -> T/F )
::                      ( )
   4GETLAM              ( #c )
   ROMPTR gFldVal       ( valor )
   EditaFormacionEnMTRW ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
   IT
   :: 5GETLAM
      ROMPTR sFldVal
   ;
   TRUE                 ( T )
;
* Cuando es presionada TYPES en campos TEXTO, COMBOCHOOSE, COMBOFILER
* También cuando después de ingresar un valor de tipo incorrecto en un
* campo, aparece una alerta y el usuario presiona tecla de menú TYPES
* Este mensaje debe retornar una lista de listas.
* Cada una de las sublistas debe tener la forma:
* { #/$ :: #pos FlagALG $EditLine ; }
* - #/$ Es lo que se mostrará en el browser
* - #posEs la posición del cursor en la nueva línea de edición.
* - FlagALG     Si es TRUE, se activará el modo algebraico.
* - $EditLine   Es la cadena de la nueva línea de edición que se
abrirá.
* Con este mensaje puedes tener más TiposPermitidos en DoInputForm
```

```
* (los BINTS se deben colocar en la lista de TiposPeritidos del campo)
BINT36 #=casedrop ( C ) ( -> {{}} T // F )
::                ( )
   { { "Arreglo Real"     :: BINT2 FALSE "[]"   ; }
     { "Arreglo complejo" :: BINT3 FALSE "[()]" ; }
     { "Matriz simbólica" :: BINT2 FALSE "[]"   ; }
   }              ( {{}} )
   TRUE           ( {{}} T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                ( )
   FALSE          ( F )
   4GETLAM        ( F #c )
*  Retorna los parámetros de ^BrowseMem.1 a partir de ChooseData
*  Puedes cambiar este comando por otro código
   ROMPTR 0B0 078 ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
   SWAP
   TOTEMPOB
   SWAP           ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
   BrowMem3&4     ( ob T // F )
   TRUE           ( ob T T // F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                            ( $ )
     $>grobCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;
```

```
* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
NULLNAME EditaFormacionEnMTRW ( ob -> RealArry/CArry/MATRIX T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUPTYPEBINT?      ( ob flag )
   OVER              ( ob flag ob )
   TYPECOL?          ( ob flag flag' )
   OR                ( ob flag'' )
   ITE
     :: DROP                     ( )
        FLASHPTR RunDoNewMatrix  ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR RunDoOldMatrix     ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )

   ITE
     :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
        ITE
          FALSE            ( ob' F )
          TrueTrue         ( ob' T T )
     ;
     FalseTrue
   UNTIL
                           ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
;
;

* Parecido al comando FLASHPTR BrowseMem.1
* Sólo es posible retornar Arreglos y Matrices.
* Sólo es permitido retornar un objeto.
* De lo contrario, se muestra el mensaje "Escoge sÓlo una formaciÓn"
NULLNAME BrowMem3&4 ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb -> ob T // F )
::                        ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
BINT5 NDUP                ( ... F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
FLASHPTR BrowseMem.1      ( ... ob T // F // tag )
TRUE
EQUAL                     ( ... ob T // F )
NOTcase
:: BINT5 NDROPFALSE ;       ( sale con: FALSE )
                          ( ... ob )
DUPTYPEARRY?              ( ... ob flag )
OVER TYPEMATRIX?_         ( ... ob flag flag' )
OR                        ( ... ob flag'' )
case
:: BINT6 UNROLL           ( ob ... )
   BINT5 NDROP            ( ob )
   TRUE                   ( ob T )
;                            ( sale con: ob T )
                          ( ... {} )
DROP                      ( ... )
CLEARVDISP                ( ... )
"Escoge sÓlo una formaciÓn" ( ... $ )
FlashWarning              ( ... )
COLA
BrowMem3&4
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
```

```
::              ( #c )
DUP             ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097  ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_       ( T #c )
ROMPTR 0B0 017  ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;
```

También se puede usar el siguiente código, en el cual ya no usa el comando **FLASHPTR BrowseMem.1**
Ahora se usará el comando **FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE**




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoFormacion ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"M:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UNA FORMACIÓN
' MH9&23&36&37_Formacion ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT3 BINT4 BINT29 } ( TiposPermit: 3=ArrReales 4=ArrComp 29=Matr )
MINUSONE    ( Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe formación" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: No es necesario, por mensaje 37 )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
```

```
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2                  ( #c )
   ROMPTR gFldVal         ( ob )
   MINUSONE               ( ob MINUSONE )
   EQUAL                  ( flag )
   case
   ::                     ( )
      BINT2               ( #c )
      ChangeFocus3        ( )
      "ESCRIBE FORMACIÓN" ( $ )
      FlashWarning        ( )
      FalseTrue           ( F T )
   ;
   TrueTrue               ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&36&37_Formacion
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP           ( #c #h #b )
   MAKEGROB       ( #c grobbxh )
   OVER           ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c grobbxh valor )
   DUP            ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE       ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE          ( sale con: #c grobbxh T )
                  ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini    ( #c grobbxh grob )
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( C ) ( -> T/F )
::                      ( )
   4GETLAM              ( #c )
   ROMPTR gFldVal       ( valor )
   EditaFormacionEnMTRW ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
   IT
   :: 5GETLAM
```

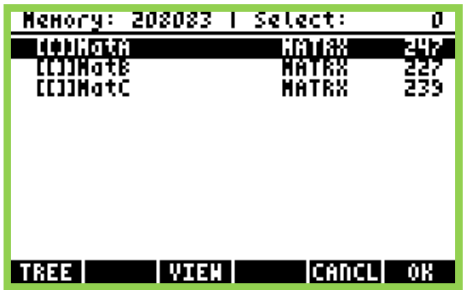
```
      ROMPTR sFldVal
   ;
   TRUE                ( T )
;
* Cuando es presionada TYPES en campos TEXTO, COMBOCHOOSE, COMBOFILER
* También cuando después de ingresar un valor de tipo incorrecto en un
* campo, aparece una alerta y el usuario presiona tecla de menú TYPES
* Este mensaje debe retornar una lista de listas.
* Cada una de las sublistas debe tener la forma:
* { #/$ :: #pos FlagALG $EditLine ; }
* - #/$ Es lo que se mostrará en el browser
* - #posEs la posición del cursor en la nueva línea de edición.
* - FlagALG     Si es TRUE, se activará el modo algebraico.
* - $EditLine   Es la cadena de la nueva línea de edición que se
abrirá.
* Con este mensaje puedes tener más TiposPermitidos en DoInputForm
* (los BINTS se deben colocar en la lista de TiposPeritidos del campo)
BINT36 #=casedrop ( C ) ( -> {{}} T // F )
::                ( )
   { { "Arreglo Real"     :: BINT2 FALSE "[]"   ; }
     { "Arreglo complejo" :: BINT3 FALSE "[()]" ; }
     { "Matriz simbólica" :: BINT2 FALSE "[]"   ; }
   }              ( {{}} )
   TRUE           ( {{}} T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                                ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_FORMACION  ( Formacion T // F )
   TRUE                           ( Formacion T T // F T )

;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
```

```
      ?SKIP
      FLASHPTR FSTR11
                              ( $ )
      $>grobCR                ( grob )
      TRUE                    ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
   ;
   UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                              ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
NULLNAME EditaFormacionEnMTRW ( ob -> RealArry/CArry/MATRIX T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
    BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
    DUPTYPEBINT?      ( ob flag )
    OVER              ( ob flag ob )
    TYPECOL?          ( ob flag flag' )
    OR                ( ob flag'' )
    ITE
      :: DROP                      ( )
         FLASHPTR RunDoNewMatrix   ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
      ;
      FLASHPTR RunDoOldMatrix      ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )

    ITE
      :: DUPTYPELIST?         ( ob' flag )
         ITE
           FALSE              ( ob' F )
           TrueTrue           ( ob' T T )
      ;
      FalseTrue
    UNTIL
                              ( RealArry/CArry/MATRIX T // F )
;
;

* Busca una FORMACIÓN en el FILER
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna una formación seguida de TRUE.
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_FORMACION ( -> ob T // F )
::
{ # 29E8 # 2686 # 2A96 } ( Filer_Tipos: ARRAY, MATRIX y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3    ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28   ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
```

```
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133    ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nda
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C   ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37   ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D   ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17   ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::             ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;        ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33     ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::              ( #c )
DUP             ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097 ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_       ( T #c )
ROMPTR 0B0 017 ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;
```

Ejemplo 35 DoInputForm
Campo combofiler con un arreglo real.
Manejando los mensajes 9, 23, 37 y 29.

En este ejemplo hay un campo COMBOFILER que debe contener a un arreglo real.
Con el mensaje 9, podemos ver la formación como un grob.
Con el mensaje 23, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
Con el mensaje 37, evitaremos que en el filer sean escogidas varias formaciones a la vez (selección múltiple). También evitaremos que sean escogidas matrices simbólicas.
Con el mensaje 29, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si el campo 2 está vacío.




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoArregloReal ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"M:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
```

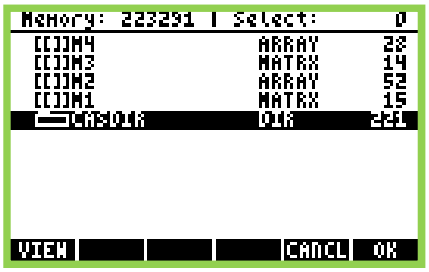
```
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH9&23&37_ArregloReal ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT3 }   ( TiposPermitidos: Arreglos reales, no matrices simbólic )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe arreglo real" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: F=NoCHK TiposP=TiposPC T=RetObj )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2                ( #c )
   ROMPTR gFldVal       ( ob )
   TYPERARRY?           ( flag )
   NOTcase
   ::                   ( )
      BINT2             ( #c )
      ChangeFocus3      ( )
      "ESCRIBE ARREGLO REAL" ( $ )
      FlashWarning      ( )
      FalseTrue         ( F T )
   ;
   TrueTrue             ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&37_ArregloReal
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::              ( #c )
   DUP          ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP         ( #c #h #b )
   MAKEGROB     ( #c grobbxh )
```

```
   OVER            ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal  ( #c grobbxh valor )
   DUP             ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE        ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE           ( sale con: #c grobbxh T )
                   ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini     ( #c grobbxh grob )
   OVER            ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE          ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!           ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE            ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( C ) ( -> T/F )
::                        ( )
   4GETLAM                ( #c )
   ROMPTR gFldVal         ( valor )
   EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
   IT
   :: 5GETLAM
      ROMPTR sFldVal
   ;
   TRUE                ( T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                ( )
   FALSE          ( F )
   4GETLAM        ( F #c )
*  Retorna los parámetros de ^BrowseMem.1 a partir de ChooseData
*  Puedes cambiar este comando por otro código
   ROMPTR 0B0 078 ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
   SWAP
   TOTEMPOB
   SWAP           ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
   BrowMem3RA     ( ob T // F )
   TRUE           ( ob T T // F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                        ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                  ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
```

```
                              ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                              ( ob ob )
     TYPEGROB?                ( ob flag )
     caseTRUE
                              ( ob )
     DUPTYPECSTR?             ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                              ( $ )
     $>grobCR                 ( grob )
     TRUE                     ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                              ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUPTYPEBINT? ( ob flag )
   OVER         ( ob flag ob )
   TYPECOL?     ( ob flag flag' )
   OR           ( ob flag'' )
   ITE
     :: DROP                        ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal    ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal       ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                    ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP      ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO (DO)
                 ROLL        ( ...obi )
                 INNERCOMP   ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_ ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_      ( ... 1DMATRIX )
                 ISTOP@      ( ... 1DMATRIX #f )
               LOOP
               TYPEMATRIX_   ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
               COMPN_        ( 2DMATRIX1 )
               FALSE         ( 2DMATRIX1 F )
            ;
            TrueTrue         ( ob' T T )
       ;
       FalseTrue
     UNTIL
                              ( RealArry T // F )
;
;

* Parecido al comando FLASHPTR BrowseMem.1
* Sólo es posible retornar Arreglos reales
* Sólo es permitido retornar un objeto.
```

```
* De lo contrario, se muestra el mensaje "Escoge sÓlo un arreglo real"
NULLNAME BrowMem3RA ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb -> ob T // F )
::                          ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
BINT5 NDUP                  ( ... F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
FLASHPTR BrowseMem.1        ( ... ob T // F // tag )
TRUE
EQUAL                       ( ... ob T // F )
NOTcase
:: BINT5 NDROPFALSE ;         ( sale con: FALSE )
                            ( ... ob )
* si es una matriz con todos los elementos reales o todos complejos,
* lo convierte a arreglo. De lo contrario, no hace nada.
FLASHPTR BESTMATRIXTYPE     ( ... ob' )
DUP                         ( ... ob' ob' )
TYPERARRY?                  ( ... ob flag )
case
:: BINT6 UNROLL             ( ob ... )
   BINT5 NDROP              ( ob )
   TRUE                     ( ob T )
;                             ( sale con: ob T )
                            ( ... {} )
DROP                        ( ... )
CLEARVDISP                  ( ... )
"Escoge sÓlo un arreglo real" ( ... $ )
FlashWarning                ( ... )
COLA
BrowMem3RA
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::              ( #c )
DUP             ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097  ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_       ( T #c )
ROMPTR 0B0 017  ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;
```

También se puede usar el siguiente código, en el cual ya no usa el comando **FLASHPTR BrowseMem.1**
Ahora se usará el comando **FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE**




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoArregloReal ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"M:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH9&23&37_ArregloReal ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT3 }   ( TiposPermitidos: Arreglos reales, no matrices simbólic )
MINUSONE    ( Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe arreglo real" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: No es necesario, por mensaje 37 )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2                ( #c )
   ROMPTR gFldVal       ( ob )
   TYPERARRY?           ( flag )
   NOTcase
   ::                   ( )
      BINT2             ( #c )
      ChangeFocus3      ( )
      "ESCRIBE ARREGLO REAL" ( $ )
      FlashWarning      ( )
```

```
      FalseTrue          ( F T )
   ;
   TrueTrue              ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&37_ArregloReal
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP           ( #c #h #b )
   MAKEGROB       ( #c grobbxh )
   OVER           ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c grobbxh valor )
   DUP            ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE       ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE           ( sale con: #c grobbxh T )
                  ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini    ( #c grobbxh grob )
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( C ) ( -> T/F )
::                        ( )
   4GETLAM                ( #c )
   ROMPTR gFldVal         ( valor )
   EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
   IT
   :: 5GETLAM
      ROMPTR sFldVal
   ;
   TRUE                ( T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                          ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_Arry ( Formacion T // F )
   TRUE                     ( Formacion T T // F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
```

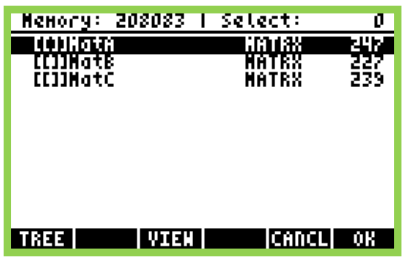
```
     :: UNROT2DROP TRUE ;    ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                             ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ;  ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                             ( ob ob )
     TYPEGROB?               ( ob flag )
     caseTRUE
                             ( ob )
     DUPTYPECSTR?            ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                             ( $ )
     $>grobCR                ( grob )
     TRUE                    ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                             ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUPTYPEBINT? ( ob flag )
   OVER         ( ob flag ob )
   TYPECOL?     ( ob flag flag' )
   OR           ( ob flag'' )
   ITE
     :: DROP                     ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal    ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                 ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP      ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO (DO)
                 ROLL        ( ...obi )
                 INNERCOMP   ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_ ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_      ( ... 1DMATRIX )
                 ISTOP@      ( ... 1DMATRIX #f )
               LOOP
               TYPEMATRIX_   ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
               COMPN_        ( 2DMATRIX1 )
               FALSE         ( 2DMATRIX1 F )
            ;
            TrueTrue         ( ob' T T )
       ;
       FalseTrue
     UNTIL
                             ( RealArry T // F )
;
;

* Busca un ARREGLO en el FILER
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna un arreglo real seguido de TRUE.
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_Arry ( -> ob T // F )
::
{ # 29E8 # 2A96 } ( Filer_Tipos: ARRAY y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3    ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
```

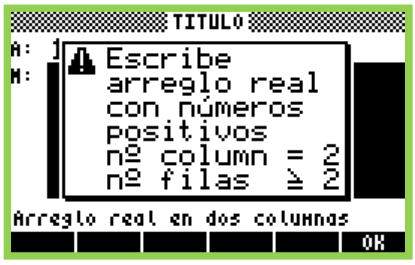
```
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     DUP          ( Objeto Objeto )
     TYPERARRY?   ( Objeto flag )
     NOTcasedrop
     :: "Escoge un arreglo real"
        FlashWarning
     ;               ( )
                  ( RealArry )
     ' TakeOver   ( RealArry TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::             ( #c )
DUP            ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097 ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_      ( T #c )
ROMPTR 0B0 017 ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;
```

Ejemplo 36 DoInputForm

Campo texto con un arreglo real que cumpla una condición.
Manejando los mensajes 9, 23, 37, 46 y 29.

Aquí hay un campo COMBOFILER que contendrá un arreglo real que cumpla una condición.
Con el mensaje 9, podemos ver la formación como un grob.
Con el mensaje 23, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
Con el mensaje 37, evitaremos que en el filer sean escogidas varias formaciones a la vez (selección múltiple). También evitaremos que sean escogidas arreglos inválidos o matrices.
Con el mensaje 46, podemos validar o no la entrada escrita en la línea de comandos.
Con el mensaje 29, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si el campo 2 está vacío.






```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoRACond ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"M:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8      ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122    ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9      ( #h: 9 para SysFont )
BINT1      ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }  ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4      ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE   ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE   ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15        ( ValorReset )
DUP        ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )
```

```
* CAMPO 2: ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH9&23&37&46_ArregoRealCond ( Message Handler del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT3 }   ( TiposPermitidos: Arreglos reales, no matrices simbólic )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"Escribe arreglo real 2 columnas" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: F=NoCHK TiposP=TiposPC T=RetObj )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2              ( #c )
   ROMPTR gFldVal     ( ob )
   TestRealArry       ( flag )
   NOTcase
   ::                 ( )
      BINT2           ( #c )
      ChangeFocus3    ( )
      AlertaArregloRealCond ( )
      FalseTrue       ( F T )
   ;
   TrueTrue              ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&37&46_ArregoRealCond
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                 ( #c )
   DUP             ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA  ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP            ( #c #h #b )
   MAKEGROB        ( #c grobbxh )
   OVER            ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal  ( #c grobbxh valor )
   DUP             ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE        ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE           ( sale con: #c grobbxh T )
                   ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini     ( #c grobbxh grob )
   OVER            ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE          ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
```

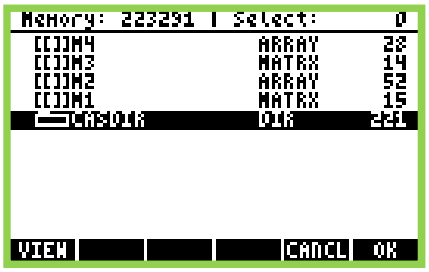
```
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( -> T/F )
::                        ( )
   4GETLAM                ( #c )
   ROMPTR gFldVal         ( valor )
   BEGIN
   :: EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
      NOTcase
      FalseTrue             ( sale con: F T )
                         ( ob' )
      DUP                ( ob' ob' )
      TestRealArry       ( ob' flag ) ( test al objeto de la pila )
      NOTcase
      :: AlertaArregloRealCond ( ob' )
         FALSE           ( ob' F )
      ;
                         ( [[%]] )
      TrueTrue           ( [[%]] T T )
   ;
   UNTIL
                         ( [[%]] T // F )
   IT
   :: 5GETLAM ROMPTR sFldVal ;
   TRUE                  ( T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                ( )
   FALSE          ( F )
   4GETLAM        ( F #c )
*  Retorna los parámetros de ^BrowseMem.1 a partir de ChooseData
*  Puedes cambiar este comando por otro código
   ROMPTR 0B0 078 ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
   SWAP
   TOTEMPOB
   SWAP           ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
   BrowMem3RACond ( ob T // F )
   TRUE           ( ob T T // F T )
;
* Cuando se quiere confirmar línea de edición con ENTER u OK
* o cuando se quiere asignar valor al campo desde la tecla CALC
* Su misión es verificar que el objeto tenga un valor válido.
* Con TRUE TRUE, el obj será asignado al campo (similar sin efecto)
* Con FALSE TRUE, el obj no se asignará al campo y se mostrará el
* mensaje "Invalid object value".
BINT46 #=casedrop ( valor -> F T // valor F )
::                ( valor )
   DUP            ( valor )
   TestRealArry   ( valor flag )
   caseFALSE          ( sale con: % FALSE )
                  ( valor )
   DROP           ( )
   AlertaArregloRealCond ( )
   FalseTrue      ( F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
```

```
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                            ( $ )
     $>grobCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUPTYPEBINT?      ( ob flag )
   OVER              ( ob flag ob )
   TYPECOL?          ( ob flag flag' )
   OR                ( ob flag'' )
   ITE
     :: DROP                     ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal    ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                 ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP      ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO (DO)
                 ROLL        ( ...obi )
                 INNERCOMP   ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_ ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_      ( ... 1DMATRIX )
                 ISTOP@      ( ... 1DMATRIX #f )
               LOOP
               TYPEMATRIX_   ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
               COMPN_        ( 2DMATRIX1 )
               FALSE         ( 2DMATRIX1 F )
            ;
            TrueTrue         ( ob' T T )
       ;
       FalseTrue
     UNTIL
                             ( RealArry T // F )
```

```
;
;

* Parecido al comando FLASHPTR BrowseMem.1
* Sólo es posible retornar Arreglos reales que cumplan unas condiciones
* Sólo es permitido retornar un objeto.
* De lo contrario, se muestra el mensaje "Escribe..."
NULLNAME BrowMem3RACond ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb -> ob T // F )
::                          ( F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
BINT5 NDUP                  ( ... F ob2 flagCheck {}tipos flagObjNomb )
FLASHPTR BrowseMem.1        ( ... ob T // F // tag )
TRUE
EQUAL                       ( ... ob T // F )
NOTcase :: BINT5 NDROPFALSE ; ( sale con FALSE )
                            ( ... ob )
* si es una matriz con todos los elementos reales o todos complejos,
* lo convierte a arreglo. De lo contrario, no hace nada.
FLASHPTR BESTMATRIXTYPE     ( ... ob' )
DUP                         ( ... ob' ob' )
TestRealArry                ( ... ob flag )
case
:: BINT6 UNROLL             ( ob ... )
   BINT5 NDROP              ( ob )
   TRUE                     ( ob T )
;                              ( sale con ob T )
                            ( ... {} )
DROP                        ( ... )
CLEARVDISP                  ( ... )
AlertaArregloRealCond       ( ... )
COLA
BrowMem3RACond
;

* Realiza un test al objeto del nivel uno de la pila
* Retorna TRUE si en la pila hay un arreglo real con números positivos, de
* 2 dimensiones con 2 columnas y con un número de filas mayor o igual a 2.
NULLNAME TestRealArry ( ob -> flag )
::
DUP TYPERARRY?      ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                    ( RealArry )
DUP                 ( RealArry RealArry )
FLASHPTR MDIMS      ( [[%]] #filas #cols T // [%] #elem F )
NOTcase
2DROPFALSE
                    ( [[%]] #filas #cols )
#2=                 ( [[%]] #filas flag )
SWAP                ( [[%]] flag #filas )
BINT1 #>            ( [[%]] flag flag' )
AND                 ( [[%]] flag'' )
NOTcase
DROPFALSE
                    ( [[%]] ) ( arreglo real de 2 dimensiones en la pila )
FLASHPTR XEQARRY>   ( %1...%n {%f %c} )
INCOMPDROP          ( %1...%n %f %c )
%*                  ( %1...%n %foc )
COERCE              ( %1...%n #foc )
ONE_DO (DO) %MIN LOOP
                    ( %' )
%0>                 ( flag )
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::              ( #c )
```

```
DUP             ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097  ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_       ( T #c )
ROMPTR 0B0 017  ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;

NULLNAME AlertaArregloRealCond ( -> )
::
"Escribe arreglo real con números positivos\0An° column = 2\0An° filas  Š 2"
FlashWarning
;
```

También se puede usar el siguiente código, en el cual ya no usa el comando **FLASHPTR BrowseMem.1**
Ahora se usará el comando **FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE**




```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoRACond ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"M:" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO N° #2. ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UN ARREGLO REAL
' MH9&23&37&43_ArregoRealCond ( Message Handler del campo )
BINT9       ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT122     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT3 }   ( TiposPermitidos: Arreglos reales, no matrices simbólic )
MINUSONE    ( Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe arreglo real 2 columnas" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: No es necesario, por mensaje 37 )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2              ( #c )
   ROMPTR gFldVal     ( ob )
   TestRealArry       ( flag )
   NOTcase
   ::                 ( )
      BINT2           ( #c )
```

```
      ChangeFocus3     ( )
      AlertaArregloRealCond ( )
      FalseTrue        ( F T )
   ;
   TrueTrue               ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&37&43_ArregoRealCond
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP           ( #c #h #b )
   MAKEGROB       ( #c grobbxh )
   OVER           ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c grobbxh valor )
   DUP            ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE       ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE           ( sale con: #c grobbxh T )
                  ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini    ( #c grobbxh grob )
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( -> T/F )
::                      ( )
   4GETLAM              ( #c )
   ROMPTR gFldVal       ( valor )
   BEGIN
   :: EditaArregloRealEnMTRW ( RealArry T // F )
      NOTcase
      FalseTrue            ( sale con: F T )
                       ( ob' )
      DUP              ( ob' ob' )
      TestRealArry     ( ob' flag ) ( test al objeto de la pila )
      NOTcase
      :: AlertaArregloRealCond ( ob' )
         FALSE         ( ob' F )
      ;
                       ( [[%]] )
      TrueTrue         ( [[%]] T T )
   ;
   UNTIL
                       ( [[%]] T // F )
   IT
   :: 5GETLAM ROMPTR sFldVal ;
   TRUE                ( T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                          ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_ArryCond ( Formacion T // F )
   TRUE                     ( Formacion T T // F T )
;
* Cuando se quiere confirmar línea de edición con ENTER u OK
```

```
* o cuando se quiere asignar valor al campo desde la tecla CALC
* Su misión es verificar que el objeto tenga un valor válido.
* Con TRUE TRUE, el obj será asignado al campo (similar sin efecto)
* Con FALSE TRUE, el obj no se asignará al campo y se mostrará el
* mensaje "Invalid object value".
BINT46 #=casedrop ( valor -> F T // valor F )
::                ( valor )
   DUP            ( valor )
   TestRealArry   ( valor flag )
   caseFALSE          ( sale con: % FALSE )
                  ( valor )
   DROP           ( )
   AlertaArregloRealCond ( )
   FalseTrue      ( F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                            ( $ )
     $>grobCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL o MINUSONE, abre el MTRW.
* Si hay otro objeto, lo edita en MTRW (de ser posible)
* Retorna un arreglo real y TRUE o sólo FALSE
NULLNAME EditaArregloRealEnMTRW ( ob -> RealArry T // F )
::
RunSafeFlags
:: BEGIN
   BINT91 ClrSysFlag ( ob ) ( 91 MTRW: no list of list )
   DUPTYPEBINT?      ( ob flag )
   OVER              ( ob flag ob )
   TYPECOL?          ( ob flag flag' )
   OR                ( ob flag'' )
   ITE
     :: DROP                     ( )
        FLASHPTR DoNewMatrixReal ( ob' T // F ) ( abre MTRW )
     ;
     FLASHPTR DoOldMatrixReal    ( ob' T // F ) ( edita ob en MTRW )
                                 ( ob' T // F )
     ITE
       :: DUPTYPELIST?       ( ob' flag )
          ITE
            :: INNERDUP      ( ob1...obn #f #f )
               ZERO_DO (DO)
                 ROLL        ( ...obi )
                 INNERCOMP   ( ... ob1'...obm' #c )
                 TYPEMATRIX_ ( ... ob1'...obm' #c #2686 )
                 COMPN_      ( ... 1DMATRIX )
```

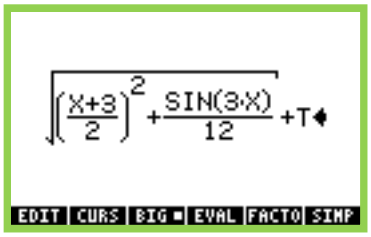
```
                ISTOP@      ( ... 1DMATRIX #f )
              LOOP
              TYPEMATRIX_   ( 1DMATRIX1...1DMATRIXn #f #2686 )
              COMPN_        ( 2DMATRIX1 )
              FALSE         ( 2DMATRIX1 F )
            ;
            TrueTrue        ( ob' T T )
       ;
       FalseTrue
     UNTIL
                           ( RealArry T // F )
;
;

* Busca un ARREGLO REAL en el FILER que cumpla el test: TestRealArry
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna el arreglo real que cumpla condición seguido de TRUE
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_ArryCond ( -> ob T // F )
::
{ # 29E8 # 2A96 } ( Filer_Tipos: ARRAY y Directorios )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25    ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3     ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28    ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver  ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133     ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$     ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0     ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     DUP          ( Objeto Objeto )
     TestRealArry ( Objeto flag )
     NOTcasedrop
     AlertaArregloRealCond ( )
                  ( Objeto )

     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;         ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33      ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
```

```
EQUAL                       ( ob T // F )
;

* Realiza un test al objeto del nivel uno de la pila
* Retorna TRUE si en la pila hay un arreglo real con números positivos, de
* 2 dimensiones con 2 columnas y con un número de filas mayor o igual a 2.
NULLNAME TestRealArry ( ob -> flag )
::
DUP TYPERARRY?      ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                    ( RealArry )
DUP                 ( RealArry RealArry )
FLASHPTR MDIMS      ( [[%]] #filas #cols T // [%] #elem F )
NOTcase
2DROPFALSE
                    ( [[%]] #filas #cols )
#2=                 ( [[%]] #filas flag )
SWAP                ( [[%]] flag #filas )
BINT1 #>            ( [[%]] flag flag' )
AND                 ( [[%]] flag'' )
NOTcase
DROPFALSE
                    ( [[%]] ) ( arreglo real de 2 dimensiones en la pila )
FLASHPTR XEQARRY>   ( %1...%n {%f %c} )
INCOMPDROP          ( %1...%n %f %c )
%*                  ( %1...%n %foc )
COERCE              ( %1...%n #foc )
ONE_DO (DO) %MIN LOOP
                    ( %' )
%0>                 ( flag )
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::              ( #c )
DUP             ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097 ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_       ( T #c )
ROMPTR 0B0 017 ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;

NULLNAME AlertaArregloRealCond ( -> )
::
"Escribe arreglo real con números positivos\0An° column = 2\0An° filas  Š 2"
FlashWarning
;
```

Ejemplo 37 DoInputForm

Campo texto con un arreglo real que cumpla una condición.
Manejando los mensajes 9, 23, 37, 46 y 29.

Aquí hay un campo COMBOFILER que contendrá un arreglo real que cumpla una condición.
Con el mensaje 9, podemos ver la formación como un grob.
Con el mensaje 23, podemos editar la formación en el MTRW al presionar EDIT.
Con el mensaje 37, evitaremos que en el filer sean escogidas varias formaciones a la vez (selección múltiple). También evitaremos que sean escogidas funciones que tengan variables distintas a X.
Con el mensaje 46, podemos validar o no la entrada escrita en la línea de comandos.
Con el mensaje 29, podemos evitar la finalización del formulario (al presionar ENTER u OK), si el campo 2 está vacío.



```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME DoFuncCond ( -> ob1 ob2 T // F )
:: CK0      ( ) ( No se requieren argumentos )

* Definiciones de etiquetas
"   A:" BINT0 BINT10 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )
"f(X):" BINT0 BINT19 ( #xetiq=0 COL1 ) ( #yetiq=#ycampo+2 )

* CAMPO 1: ES UN CAMPO TEXTO. CONTIENE A UN NÚMERO REAL.
'DROPFALSE ( MH del campo )
BINT21      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT8       ( #y: 8 para fila 1/6 )
BINT110     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT9       ( #h: 9 para SysFont )
BINT1       ( #TipoDeCampo: TEXTO )
{ BINT0 }   ( TiposPermitidos: Reales )
BINT4       ( Decompile: 4=STD ) ( ) ( "$" id u )
"A: número real" ( Ayuda )
MINUSONE    ( ChooseData: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo TEXTO )
%15         ( ValorReset )
DUP         ( ValorInicial: El mismo que ValorReset )

* CAMPO 2: ES UN CAMPO COMBOFILER. CONTIENE A UNA FUNCIÓN
' MH9&23&37&46_FuncCond ( Message Handler del campo )
BINT21      ( #x: #xetiq + 4*#ncetiq + 1 )
BINT17      ( #y: 17 para fila 2/6 )
BINT110     ( #w: 131-#x para 1 columna )
BINT45      ( #h: 62-#y para llegar hasta abajo )
BINT21      ( #TipoDeCampo: COMBOFILER )
{ BINT0 BINT6 BINT9 }   ( TiposPermitidos: %, id, symb )
MINUSONE    ( Decompile: No es necesario, pues mensaje 6 es manejado )
"Escribe función f(X)" ( "Ayuda" )
MINUSONE    ( ChooseData en FILER: No es necesario, por mensaje 37 )
MINUSONE    ( ChooseDecompile: MINUSONE siempre en campo COMBOFILER )
MINUSONE    ( ValorReset: campo COMBOFILER en blanco )
MINUSONE    ( ValorInicial: campo COMBOFILER en blanco )

BINT2        ( #Netiq )
BINT2        ( #Ncamp )

* Message handler del formulario
' ::
* Este mensaje es llamado cuando se presiona la tecla ENTER u OK
* Puede evitar que el formulario sea finalizado
BINT29 #=casedrop ( F ) ( -> flag T // F )
::
   BINT2              ( #c )
   ROMPTR gFldVal     ( ob )
   TestFuncion        ( flag )
   NOTcase
   ::                 ( )
      BINT2           ( #c )
      ChangeFocus3    ( )
      AlertaFuncCond  ( )
      FalseTrue       ( F T )
   ;
   TrueTrue              ( T T )
;
* Fin del Message handler del formulario:
DROPFALSE
;

"TITULO"    ( Titulo del DoInputForm )
DoInputForm ( ob1 ob2 T // F )
;

NULLNAME MH9&23&37&46_FuncCond
::
* Este mensaje es llamado cuando se va a dibujar un campo
* Debe retornar el valor del campo convertido en grob.
*** CARACTERÍSTICAS DE ESTE CÓDIGO:
*** Convierte objeto a grob con ob>grobmini (MiniFuente)
*** y retorna el grob correspondiente del tamaño del campo
BINT9 #=casedrop ( C ) ( #c -> #c grob T // #c F )
```

```
::                ( #c )
   DUP            ( #c #c )
   ROMPTR 0B0 0CA ( #c #b #h ) ( Retorna ancho y alto del campo )
   SWAP           ( #c #h #b )
   MAKEGROB       ( #c grobbxh )
   OVER           ( #c grobbxh #c )
   ROMPTR gFldVal ( #c grobbxh valor )
   DUP            ( #c grobbxh valor valor )
   MINUSONE       ( #c grobbxh valor valor MINUSONE )
   EQUALcase
   DROPTRUE          ( sale con: #c grobbxh T )
                  ( #c grobbxh valor )
   ob>grobmini    ( #c grobbxh grob )
   OVER           ( #c grobbxh grob grobbxh )
   ONEONE         ( #c grobbxh grob grobbxh #1 #1 )
   GROB!          ( #c grobbxh' ) ( Reempl grob1 en grob2 )
   TRUE           ( #c grobbxh' T )
;
* Al presionar la tecla EDIT y su misión es editar el valor del campo
* Acción por defecto: inicia línea de edic con valor actual del campo
BINT23 #=casedrop ( -> T/F )
::                   ( )
   4GETLAM           ( #c )
   ROMPTR gFldVal    ( valor )
   BEGIN
   :: EditaEnEQW     ( RealArry T // F )
      NOTcase
      FalseTrue         ( sale con: F T )
                     ( ob' )
      DUP            ( ob' ob' )
      TestFuncion    ( ob' flag ) ( test al objeto de la pila )
      NOTcase
      :: AlertaFuncCond ( ob' )
         FALSE       ( ob' F )
      ;
                     ( [[%]] )
      TrueTrue       ( [[%]] T T )
   ;
   UNTIL
                     ( [[%]] T // F )
   IT
   :: 5GETLAM ROMPTR sFldVal ;
   TRUE              ( T )
;
* Cuando es presionada la tecla CHOOSE en un campos CHOOSE, FILER,
* COMBOCHOOSE o COMBOFILER.
* Su misión es presentar las opciones al usuario
* si una opción es escogida, retornarla en la pila seguida de T T
* Si el usuario no escoge ninguna opción, en la pila debe ponerse F T
BINT37 #=casedrop ( C ) ( -> ob T T // F T // F )
::                            ( )
   Filer_Home_S1_NoDir_FuncCond ( Formacion T // F )
   TRUE                       ( Formacion T T // F T )
;
* Cuando se quiere confirmar línea de edición con ENTER u OK
* o cuando se quiere asignar valor al campo desde la tecla CALC
* Su misión es verificar que el objeto tenga un valor válido.
* Con TRUE TRUE, el obj será asignado al campo (similar sin efecto)
* Con FALSE TRUE, el obj no se asignará al campo y se mostrará el
* mensaje "Invalid object value".
BINT46 #=casedrop ( valor -> F T // valor F )
::                ( valor )
   DUP            ( valor )
   TestFuncion    ( valor flag )
   caseFALSE         ( sale con: % FALSE )
                  ( valor )
   DROP           ( )
   AlertaFuncCond ( )
   FalseTrue      ( F T )
;
* Fin del Message handler del campo:
DROPFALSE
;

* CONVIERTE ob A GROB PEQUEÑO USANDO MINIFUENTE
* Intenta convertir a grob con FLASHPTR EQW3GROBmini
* Si no es posible hace lo siguiente:
```

```
* Si ob es un grob, no hace nada.
* Si ob es una cadena, hace $>grobCR
* Si ob es de otro tipo, hace FLASHPTR FSTR11 $>grobCR
NULLNAME ob>grobmini ( ob -> grob )
::                          ( ob )
  BEGIN
  :: DUP                    ( ob ob )
     FLASHPTR EQW3GROBmini  ( ob ext grob #0 // ob ob #1/2 )
     BINT0 #=casedrop
     :: UNROT2DROP TRUE ;   ( OBS: SALE CON grob T ) ( SALE DE BUCLE )
                            ( ob ob #1/2 )
     BINT1 #=case
     :: GARBAGE DROPFALSE ; ( OBS: SALE CON ob F ) ( REPITE BUCLE )
                            ( ob ob )
     TYPEGROB?              ( ob flag )
     caseTRUE
                            ( ob )
     DUPTYPECSTR?           ( ob flag )
     ?SKIP
     FLASHPTR FSTR11
                            ( $ )
     $>grobCR               ( grob )
     TRUE                   ( grob T ) ( SALE DE BUCLE )
  ;
  UNTIL ( OBS: NECESITA TRUE PARA SALIR DE BUCLE BEGIN UNTIL )
                            ( grob )
;

* Si en la pila se encuentra xNOVAL, abre el EQW.
* Si hay otro objeto, lo edita en EQW (de ser posible)
NULLNAME EditaEnEQW ( ob -> ob' T // F )
:: DUP      ( ob ob )
   ' xNOVAL ( ob ob xNOVAL )
   EQUAL    ( ob flag )
   ITE
     :: DROP           ( )
        FLASHPTR EQW3  ( ob' T // F ) ( abre EQW )
     ;
     FLASHPTR EQW3Edit ( ob' T // F ) ( edita ob en EQW )
;

* Busca una función f(X) en el FILER que cumpla el test: TestFuncion
* Inicia en el directorio HOME
* Se puede desplazar por todos lados
* No permite selección múltiple
* Solo retorna una función que cumpla condición seguido de TRUE
* Si se cancela, sólo retorna FALSE.
NULLNAME Filer_Home_S1_NoDir_FuncCond ( -> ob T // F )
::
{ # 2933 # 2E48 # 2AB8 # 2614 # 2A96 } ( Filer_Tipos: %, id, symb, Z, Direct )
NULL{}       ( Filer_RutaInicial: NULL{} = Directorio HOME )
{
* HAY 6 TECLAS DEL MENU
* La 1° es para ver el objeto seleccionado
{ # DF25   ( Nombre: # DF25 "VER" )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT3    ( Acción: BINT3= Ver objeto )
}
* Esta lista es para quitar la tecla +/- "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  BINT28   ( Tecla_Atajo: BINT28 = #1C = Tecla +/- "CHECK" )
}
* Esta lista es para quitar la tecla ALPHA + ENTER "CHECK"
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
  TakeOver ( Programa_Extra: TakeOver para función ya definida )
  # 133    ( Tecla_Atajo: # 10E = #100 + #E = ALPHA + Tecla izquierda "UPDIR" )
}
* Esta lista no hace nada
{ NULL$    ( Nombre: NULL$ para que no se vea en pantalla )
  BINT0    ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT0    ( Acción: BINT0= Hace Beep )
}
```

```
* Esta lista es para la tecla de menú F5 "CANCL"
{ # DF2C    ( Nombre: # DF2C "CANCL" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT37    ( Acción: BINT37= Sale del filer dejando FALSE en la pila )
}
* Esta lista es para la tecla de menú F6 "OK"
* También es para asignarla a la tecla ENTER
{ # DF2D    ( Nombre: # DF2D "OK" )
  BINT0     ( Localización: BINT0= En cualquier lugar )
  BINT17    ( Acción: BINT17= Prog Pers que pone Ruta, Objeto y Nombre )
  ::              ( Ruta Objeto Nombre )
     DROPSWAPDROP ( Objeto )
     DUPTYPERRP?  ( Objeto flag ) ( Evita finalizar con Directorio )
     caseDrpBadKy     ( )
     DUP          ( Objeto Objeto )
     TestFuncion  ( Objeto flag )
     NOTcasedrop
     AlertaFuncCond   ( )
                  ( Objeto )

     ' TakeOver   ( Objeto TakeOver )
  ;        ( Programa_Extra: Sale del filer, deja en la pila el Objeto y TRUE )
  # 33     ( Tecla_Atajo: BINT51 = #33 = Tecla ENTER )
}
}
FLASHPTR FILER_MANAGERTYPE ( ob T // F // :0:{} )
TRUE
EQUAL                      ( ob T // F )
;

* Realiza un test al objeto del nivel uno de la pila
* Retorna TRUE si en la pila hay una función f(X)
* Reales, Enteros, ids o symbs que contengan a la variable X
* o a ninguna variable
NULLNAME TestFuncion ( ob -> flag )
::
DUPTYPEREAL?
case
DROPTRUE
                  ( ob )
DUPTYPEZINT?
case
DROPTRUE
                  ( ob )
DUPTYPESYMB?
OVER
TYPEIDNT?
OR                ( ob flag )
NOTcase
DROPFALSE
                  ( ob  )
FLASHPTR LIDNText ( {vars} )
DUPNULL{}?
SWAP
{ ID X }
EQUAL
OR                ( flag )
;

NULLNAME AlertaFuncCond ( -> )
::
"Escribe función f(X)"
FlashWarning
;

* Mueve el enfoque al campo especificado
* Actualiza visualización de campos (invierte píxeles).
* Actualiza la zona de la ayuda.
NULLNAME ChangeFocus3 ( #c -> )
::             ( #c )
DUP            ( #c #c )
ROMPTR 0B0 097 ( #c ) ( cambia el enfoque e invierte píxeles )
TRUESWAP_      ( T #c )
ROMPTR 0B0 017 ( ) ( muestra ayuda del campo justo encima de menús )
;
```

Capítulo 39
La Pantalla

Existen dos pantallas disponibles para el programador en System RPL:

- La pantalla gráfica (GBUFF), la cual es visible, por ejemplo, en las aplicaciones de trazado de gráficos (esta pantalla es conocida como PICT en User RPL).

- La pantalla de texto (ABUFF), la cual es visible en el entorno estándar, donde se muestran los objetos de la pila.

Cuando sea posible, la pantalla ABUFF debe ser usada, dejando a la pantalla gráfica sin cambios, porque suponemos que esta pantalla es un recurso del usuario, la cual no debería ser cambiada por programas.

39.1 Organización de la Pantalla

La HP 50g tiene tres objetos gráficos cuyo fin es servir de pantalla. Los siguientes comandos muestran cada uno de estos grobs:

Comando	Grob
`ABUFF`	Grob pantalla de texto (mostrar pila).
`GBUFF`	Grob pantalla gráfica (`PICT`).
`HARDBUFF`	Cualquiera de las dos anteriores (la que se encuentre activa).
`HARDBUFF2`	Etiquetas de menú (su tamaño es de 131x8)

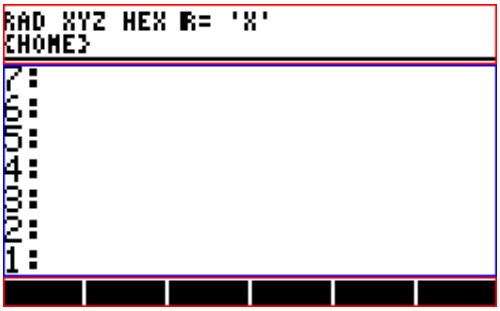
Algo que debemos observer es que los comandos de arriba retornan solo punteros a los grobs, de tal forma que si alteras el grob, la pantalla también será alterada automáticamente. La mayoría de veces este comportamiento es deseado, pero si no quieres eso, llama a **`TOTEMPOB`** después de usar cualquiera de los comandos de arriba para hacer una copia en la memoria temporal. Ver la sección 25.1.4 para más información sobre la memoria temporal y las referencias a objetos.

Las pantallas ABUFF y GBUFF pueden ampliarse y se puede observar a través de estas. En cambio, la pantalla que muestra las etiquetas de menú tiene un tamaño fijo de 131x8 píxeles.

El comando **`TOADISP`** activa la pantalla de texto (la vuelve visible), y el comando **`TOGDISP`** activa a la pantalla gráfica.

La pantalla de texto es dividida en tres regiones. Las áreas de la pantalla son numeradas como uno, dos y tres. En muchos comandos encontrarás la parte “DA”, la cual significa “Display Area”. La siguiente figura muestra cada una de estas tres áreas en la HP 50g.

DA 1	Altura 16	Filas 0-15
DA 2	Altura 56 (40 en HP 49g)	Filas 16-71 (16-55 en hp49g)
DA 3	Altura 8	Filas 72-79 (56-63 en hp49g)



El area 2 ocupa las filas 16 a 71 (altura 56) y está dividida en dos areas: 2a y 2b.

El área 2a corresponde a la zona donde se muestra la pila.

El área 2b corresponde a la zona donde se muestra la línea de edición.

39.2 Preparando la Pantalla

Dos comandos establecen control sobre la pantalla de texto: **RECLAIMDISP** y **ClrDA1IsStat**.

El primero hace lo siguiente:
• Establece a ABUFF como la pantalla activa.
• Limpia toda la pantalla ABUFF.
• Redimensiona ABUFF a su tamaño por defecto (131x80 píxeles en la HP 50g)
Este comando puede parecerse al comando **CLLCD** de User RPL, aunque este último sólo limpia ABUFF sin cambiar su tamaño.

El comando **ClrDA1IsStat** es opcional, pero la mayoría de las veces debería ser usado. Este comando suspende la presentación del reloj temporalmente. La mayoría de los programas que usan la pantalla para mostrar algo no desean tener un reloj mostrado en la pantalla.

Cuando no es necesario mostrar las etiquetas de menú, usa el comando **TURNMENUOFF** para esconder HARDBUFF2 y observar en toda la pantalla a ABUFF o GBUFF.

Para volver visibles nuevamente a las etiquetas de menú usa el comando **TURNMENUON**.

Para más detalles del menu, lee el capítulo 40.

La plantilla sugerida para una aplicación que usa la pantalla de texto es:

```
::
ClrDA1IsStat ( suspende reloj temporalmente )
RECLAIMDISP  ( fija como actual, limpia y redimensiona a ABUFF )
TURNMENUOFF  ( oculta el menú ) ( opcional )
* aplicación aquí
* aplicación aquí
* aplicación aquí
ClrDAsOK     ( redibuja la pantalla )
* O también puedes usar:
SetDAsTemp   ( congela toda la pantalla )
;
```

39.3 Controlando el Refrescar Pantalla

En algunos programas, es deseable que después de que una aplicación termine, la pantalla no sea redibujada, sino que permanezca congelada, de tal manera que el usuario pueda ver algunos resultados o mensajes. En User RPL esto se logra con el comando **FREEZE**.

En otras ocasiones, es deseable que la pantalla regrese a la normalidad.

En System RPL, varios comandos sirven para estos propósitos. Los más usados son los siguientes:

Comando	Acción
`SetDA1Temp`	Congela DA1.
`SetDA2OKTemp`	Congela DA2.
`SetDA3Temp`	Congela DA3.
`SetDA12Temp`	Congela DA1 y DA2.
`SetDAsTemp`	Congela toda la pantalla.
`ClrDA1OK`	Redibuja DA1.
`ClrDA2OK`	Redibuja DA2.
`ClrDA3OK`	Redibuja DA3.
`ClrDAsOK`	Redibuja toda la pantalla.

39.4 Limpiando la Pantalla

Los siguientes comandos limpian HARDBUFF, todo el grob o una parte. Recuerda que HARDBUFF se refiere al grob actualmente mostrado (ABUFF o GBUFF). Estos commandos no toman argumentos, excepto por el comando BLANKIT. En la sección de referencia de abajo puedes ver más detalles del uso de estos comandos y también otros relacionados a limpiar la pantalla.

Comando	Acción
`CLEARVDISP`	Limpia HARDBUFF sin cambiar su tamaño.
`BlankDA1`	Limpia DA1.
`BlankDA2`	Limpia DA1.
`BlankDA12`	Limpia DA1 y DA2.
`Clr16`	Limpia DA1 (limpia filas 0-15 de la ventana actual).
`Clr8`	Limpia primera parte de DA1 (limpia filas 0-7 de la ventana actual).
`Clr8-15`	Limpia segunda parte de DA1 (limpia filas 8-15 de la ventana actual).
`CLCD10`	Limpia DA1 y DA2. HARDBUFF debe tener un ancho exacto de 131.
`CLEARLCD`	Limpia HARDBUFF sin cambiar su tamaño y también quita las etiquetas de menu de la pantalla. HARDBUFF debe tener un ancho exacto de 131.
`BLANKIT`	(#FilaInic #Filas ➔) Limpia #Filas de HARDBUFF, empezando por #FilaInic.

39.5 Mostrando Texto

Hay dos fuentes en la HP 50g: la “fuente de sistema” y la “minifuente”.

Ambas fuentes pueden ser cambiadas por el usuario, pero solo es posible acceder a dos fuentes al mismo tiempo.

La altura de los caracteres de la fuente de sistema puede variar (6, 7, u 8 píxeles), pero el ancho es constante e igual a 6.

El tamaño de los caracteres de la minifuente es de 4x6 píxeles y es fijo.

Para mostrar texto en la pantalla puedes usar los comandos de la sección 39.6.11.

Si el flag 72 está activado (Stack:mini font), el texto se mostrará en minifuente.

Si el flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), el texto se mostrará con fuente de sistema.

En la HP 50g siempre se podrá ver por lo menos a nueve líneas.

Para mostrar texto en la pantalla también puedes usar los comandos del capítulo 15, tales como: **`$>grob`**, **`GROB!`** o **`XYGROBDISP`**. Para más información sobre estos comandos y otros relacionados a grobs, puedes revisar el capítulo 15.

Para mostrar un mensaje dentro de un rectángulo en el centro de la pantalla puedes usar el comando **`FlashWarning`**. Este comando hace beep y luego muestra la cadena. El usuario debe presionar CANCL u OK para continuar.

39.6 Referencia

39.6.1 Organización de la Pantalla

Direcc.	Nombre	Descripción
26166	TOADISP	(➔) Establece la pantalla de texto (ABUFF) como la activa. Equivale al comando **TEXT** de User RPL.
2616B	TOGDISP	(➔) Establece la pantalla gráfica (GBUFF) como la activa.
25FA4	ABUFF	(➔ ABUFF) Retorna el grob texto a la pila.
26076	GBUFF	(➔ GBUFF) Retorna el grob gráfico a la pila. En la HP49 y HP50 la dirección en extable para ExitAction! es la misma, pero esto debe ser un bug.
2608F	HARDBUFF	(➔ ABUFF/GBUFF) Retorna el grob actualmente mostrado a la pila.
26094	HARDBUFF2	(➔ menugrob) Retorna el grob de los menús a la pila. Es un grob de dimensiones 131x8.
25EDE	HARDHEIGHT	(➔ #h) Retorna la altura de HARDBUFF. Hace HARDBUFF GROBDIM DROP
25ED5	GBUFFGROBDIM	(➔ #h #w) Retorna las dimensiones de GBUFF. Hace GBUFF luego GROBDIM

39.6.2 Preparando la Pantalla

Direcc.	Nombre	Descripción
25EF4	RECLAIMDISP	(➔) Establece a ABUFF como la pantalla activa. Establece a ABUFF como un grob en blanco de 131x80 (131x64 en la HP49g) y mueve la ventana a x=#0, y=#0.
26418	PTR 26418	(➔) Si HARDBUFF es mayor que el tamaño de la pantalla, fija HARDBUFF a dicho tamaño (131x80 ó 131x64 en la HP49g).
2EE7D	ClrDA1IsStat	(➔) Suspende temporalmente la visualización del reloj.
2EEAC	SetDA1IsStat	(➔) Hace visible al reloj.
2EEAB	DA1IsStatus?	(➔ flag) Retorna FALSE si se ha ocultado el reloj con **ClrDA1IsStat**.
2EEFD	MENUOFF?	(➔ flag) Retorna TRUE si el menú es invisible.
2F034	TURNMENUOFF	(➔) Quita de la pantalla las etiquetas de menú. También aumenta filas a ABUFF/GBUFF si es necesario para forzar que su altura sea por lo menos de 80. También fuerza a que la posición 'y1' de la ventana actual sea como máximo de h-80 No usar cuando el grob actual tiene un ancho igual a cero.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F031	TURNMENUON	(→) Hace visibles las etiquetas de menú en la pantalla.
2F353	LINECHANGE	(# →) Si # es BINT63, el menú será invisible. Si # es BINT55, el menú será visible.
26247	GetHeader	(→ #) Retorna el número de lineas visibles en el header (0-2). Usado por el comando **HEADER→** de User RPL.
26283	SetHeader	(# →) Establece el número de líneas visibles del header (0-2). Usado por el comando **→HEADER** de User RPL.
26099	HEIGHTENGROB	(GBUFF #filas →) (ABUFF #filas →) Aumenta #filas a GBUFF o ABUFF en la parte inferior. Para esto, el gráfico debe tener un ancho diferente a cero.

39.6.3 Refrescando Inmediatamente la Pantalla

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF67	SysDisplay	(→) Redibuja todas las areas de la pantalla. Lo hace inmediatamente, sin esperar que el comando actual termine.
2C305	DispStatus	(→) Establece a ABUFF como la pantalla activa y muestra ahora el área de estado (DA1).
2C311	?DispStatus	(→) Llama a **DispStatus** si es necesario.
091002	FLASHPTR 002 091	(→) Establece a ABUFF como la pantalla activa y muestra ahora el área de la pila (DA2a).
2C341	?DispStack	(→) Llama a **FLASHPTR 002 091** si es necesario.
2F19E	DispCommandLine	(→) Establece a ABUFF como la pantalla activa y redibuja la línea de comandos ahora.
2F19F	?DispCommandLine	(→) Llama a **DispCommandLine** si es necesario.
2EE5A	DispEditLine	(→) Sólo llama a **DispCommandLine**.
2DFF4	DispMenu.1	(→) Dibuja el menú ahora.
2DFE0	DispMenu	(→) :: DispMenu.1 SetDA3Valid ;
2DFCC	?DispMenu	(→) Redibuja el menú ahora si ninguna tecla está esperando en el buffer. Aun mejor es esto: :: DA3OK?NOTIT ?DispMenu ;

Direcc.	Nombre	Descripción
2C2F9	DispStsBound	(➔) Muestra una línea horizontal negra de ancho 131 en la fila 14. Muestra una línea horizontal blanca de ancho 131 en la fila 15. Estas líneas se muestran en HARDBUFF. Corresponden a la separación entre el header y el área de la pila, cuando el flag 73 está desactivado (Edit: current font).
2A7F7	DispTimeReq?	(➔ flag) ¿Es requerido mostrar el tiempo? Verifica el flag 40 y algo más.

39.6.4 Controlando el Refrescar Pantalla

Direcc.	Nombre	Descripción
2EE8D	ClrDA1OK	(➔) Redibuja DA1
2EE8E	ClrDA2aOK	(➔) Redibuja DA2a
2EE8F	ClrDA2bOK	(➔) Redibuja DA2b
2EE90	ClrDA2OK	(➔) Redibuja DA2
2EE6E	ClrDA3OK	(➔) Redibuja DA3
2EE6D	ClrDAsOK	(➔) Redibuja toda la pantalla.
2EE62	DA1OK?	(➔ flag)
2EE82	(DA2aOK?)	(➔ flag)
2EE84	(DA2bOK?)	(➔ flag)
2EE63	DA3OK?	(➔ flag)
2EE66	DA2aLess1OK?	(➔ flag)
2BF3A	DA1OK?NOTIT	(➔) Hace **DA1OK?**, luego **NOT_IT**.
2BF53	DA2aOK?NOTIT	(➔) Hace **DA2aOK?**, luego **NOT_IT**.
2BF6C	DA2bOK?NOTIT	(➔) Hace **DA2bOK?**, luego **NOT_IT**.
2BF85	DA3OK?NOTIT	(➔) Hace **DA3OK?**, luego **NOT_IT**.
2EE69	SetDA1Temp	(➔) Congela DA1.
2EE8A	SetDA2aTemp	(➔) Congela DA2a.
2EE6A	SetDA2bTemp	(➔) Congela DA2b.
2EEA7	ClrDA2bTemp	(➔)
2EEA6	(DA2bTemp?)	(➔ flag)
2F37A	SetDA2OKTemp	(➔) Congela DA2.
2EE6B	SetDA3Temp	(➔) Congela DA3.
2EE71	SetDA12Temp	(➔) Congela DA1 y DA2.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EE64	SetDAsTemp	(→)
		Congela toda la pantalla.
2EEA3	(SetDA2aTempF)	(→)
2EEA5	SetDA2bTempF	(→)
2EEA9	(SetDA3TempF)	(→)
2EE67	SetDA1Valid	(→)
2EF98	SetDA2aValid	(→)
2EE68	SetDA2bValid	(→)
2EE91	SetDA2Valid	(→)
2EF99	SetDA3Valid	(→)
2EE97	(SetDA1ValidF)	(→)
2EEA0	SetDA3ValidF	(→)
2EE78	SetDA1Bad	(→)
2EE74	ClrDA1Bad	(→)***
2EEB0	DA1Bad?	(→ flag)
2EE79	SetDA2aBad	(→)
2EE75	ClrDA2aBad	(→)***
2EEB1	DA2aBad?	(→ flag)
2EE7A	SetDA2bBad	(→)
2EEB3	ClrDA2bBad	(→)***
2EEB2	DA2bBad?	(→ flag)
2EE7B	SetDA3Bad	(→)
2EEB5	ClrDA3Bad	(→)***
2EEB4	DA3Bad?	(→ flag)
2EE72	SetDA1NoCh	(→)
2EEBA	(DA1NoCh?)	(→ flag)
2EE93	SetDA2NoCh	(→)
2EE73	SetDA2aNoCh	(→)
2EEB9	(DA2aNoCh?)	(→ flag)
2EE76	SetDA2bNoCh	(→)
2EE81	ClrDA2bNoCh	(→)
2EEB7	DA2bNoCh?	(→ flag)
2EE77	SetDA3NoCh	(→)
2EEB6	(ClrDA3NoCh)	(→)
2EE6F	SetDA12NoCh	(→)
2EE70	SetDA13NoCh	(→)
2EE94	SetDA23NoCh	(→)
2EE65	SetDA12a3NCh	(→)
2F379	SetDA123NoCh	(→)
2EE7C	SetDAsNoCh	(→)
2EE6C	SetDA2aEcho	(→)
2EEAE	SetNoRollDA2	(→)
2EEAF	ClrNoRollDA2	(→)
2EEAD	(NoRollDA2?)	(→ flag)
2EE7F	SetDA2bIsEdL	(→)
2EE80	ClrDA2bIsEdL	(→)***
2EE7E	DA2bIsEdL?	(→ flag)

Direcc.	Nombre	Descripción
25EA8	Ck&Freeze	(% ➔) Si % es 1, congela DA1. Si % es 2, congela DA2. Si % es 3, congela DA1 y DA2. Si % es 4, congela DA3. Si % es 5, congela DA1 y DA3. Si % es 6, congela DA2 y DA3. Si % es 7 o mayor, 0 o menor, congela DA1, DA2 y DA3. Llama a Equivale al comando **FREEZE** de User RPL.

39.6.5 Limpiando la pantalla

Direcc.	Nombre	Descripción
25E7E	BLANKIT	(#FilaInic #Filas ➔) Limpia #Filas de HARDBUFF empezando por #FilaInic. Las columnas limpiadas serán 0-130.
2EF5E	BlankDA1	(➔) Limpia el área de estado de HARDBUFF. Es decir, limpia las filas 0-15 usando **BLANKIT**.
2F31C	BlankDA2a	(➔) Limpia una parte del área DA2a de HARDBUFF. Es decir, limpia las filas 16-55 usando **BLANKIT**. Si existe línea de edición, limpia una parte menor de la pantalla.
2F31B	BlankDA2	(➔) Limpia las áreas DA2a y DA2b de HARDBUFF. Es decir, limpia las filas 16-71 usando **BLANKIT**.
2EE5C	BlankDA12	(➔) Limpia las áreas DA1 y DA2 de HARDBUFF. Es decir, limpia las filas 0-71 usando **BLANKIT**.
2EED4	Clr8	(➔) Limpia las primeras ocho líneas del área de estado de HARDBUFF, pero respecto a la ventana actualmente mostrada. Es decir, limpia las filas 0-7 de la ventana actual usando :: TOP8 GROB!ZERODRP ;
2EED5	Clr8-15	(➔) Limpia las segundas ocho líneas del área de estado de HARDBUFF, pero respecto a la ventana actualmente mostrada. Es decir, limpia las filas 8-15 de la ventana actual usando :: Rows8-15 GROB!ZERODRP ;
2F15E	Clr16	(➔) Limpia el área de estado de HARDBUFF, pero respecto a la ventana actualmente mostrada. Es decir, limpia las filas 0-15 de la ventana actual usando :: TOP16 GROB!ZERODRP ;
261C0	CLCD10	(➔) Limpia el area de estado y el área stack de HARDBUFF, pero a lo ancho de todo el grob. Es decir, limpia las filas 0-71 de la ventana actual, a través de todas las columnas del grob. HARDBUFF debe tener un ancho exacto de 131.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF05	DOCLLCD	(➔) Limpia ABUFF sin cambiar su tamaño. Equivale al comando **CLLCD** de User RPL.
2EEF9	DOERASE	(➔) Limpia GBUFF sin cambiar su tamaño. Equivale al comando **ERASE** de User RPL.
26021	CLEARVDISP	(➔) Limpia HARDBUFF sin cambiar su tamaño.
261C5	CLEARLCD	(➔) Limpia HARDBUFF (sólo las primeras 72 filas) sin cambiar su tamaño y también quita las etiquetas de menu de la pantalla. HARDBUFF debe tener un ancho exacto de 131 y una altura mínima de 72.

39.6.6 Anuncios y Modos de Control

Direcc.	Nombre	Descripción
2613E	SetLeftAnn	(➔) Muestra el anuncio de shift izquierdo.
2603A	ClrLeftAnn	(➔) Borra el anuncio de shift izquierdo.
26148	SetRightAnn	(➔) Muestra el anuncio de shift derecho.
2603F	ClrRightAnn	(➔) Borra el anuncio de shift derecho.
26139	SetAlphaAnn	(➔) Muestra el anuncio de ALPHA.
26035	ClrAlphaAnn	(➔) Borra el anuncio de ALPHA.
25EE9	LockAlpha	(➔) Asegura el teclado alfabético.
25F08	UnLockAlpha	(➔) Remueve el teclado alfabético.
25E6C	1A/LockA	(➔) Si el flag 60 está activado ([α] locks Alpha), asegura el teclado alfabético. Si el flag 60 está desactivado ([α][α] locks), pone el teclado alfabético sólo para la próxima tecla a presionar.
25738	(TOGLOWERCASE)	(➔) Alterna la calculadora entre mayúsculas y minúsculas.
2572B	(SETLOWERCASE)	(➔) Pone la calculadora en modo minúsculas.
25730	(CLRLOWERCASE)	(➔) Pone la calculadora en modo mayúsculas.
25726	(LOWERCASE?)	(➔) Retorna TRUE si la calculadora está en modo minúsculas.
2649F	(ClrBusyAnn)	(➔) Borra el anuncio de maquina ocupada.
26143	SetPrgmEntry	(➔) Activa el modo de entrada programación.
264F4	(ClrPrgmEntry)	(➔) Desactiva el modo de entrada programación.

Direcc.	Nombre	Descripción
2610C	PrgmEntry?	(→ flag) Retorna TRUE si esta activado el modo de entrada programación.
25EBE	Do1st/2nd+:	(→ :: <ob1> ; (modo PRG)) (→ :: <ob2> <rest> ; (no modo PRG)) Si la calculadora está en modo programación, sólo ejecuta el siguiente objeto del runstream y pasa por alto el resto. Si la calculadora no está en modo programación, pasa por alto el siguiente objeto del runstream y ejecuta el resto.
25719	SetAlgEntry	(→) Activa el modo de entrada algebraica.
2571E	ClrAlgEntry	(→) Desactiva el modo de entrada algebraica.
256EA	AlgEntry?	(→ flag) Retorna TRUE si esta activado el modo de entrada algebraica.
25EDF	ImmedEntry?	(→ flag) Retorna TRUE si la calculadora está en modo inmediato (modos de entrada algebraica y programación desactivados).
25EFC	SetKeysNS	(→) Quita teclado alfabético, shifts izq. y der. y actualiza ejecutor.
25E74	?ClrAlg	(→) Si está activado el modo de entrada algebraica, entonces lo desactiva.
25E75	?ClrAlgSetPr	(→) Activa el modo de entrada programación y desactiva el modo de entrada algebraica.

39.6.7 Coordenadas de la Ventana Visible

Direcc.	Nombre	Descripción
26198	WINDOWXY	(#y1 #x1 →) Fija las coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana.
2617F	WINDOWCORNER	(→ #y1 #x1) Retorna las coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana.
2F352	LEFTCOL	(→ #x1) Retorna la coordenada 'x' de la columna del extremo izquierdo de la ventana.
2F36B	RIGHTCOL	(→ #x1+130) Retorna la coordenada 'x' de la columna del extremo derecho de la ventana.
2F385	TOPROW	(→ #y1) Retorna la coordenada 'y' de la fila del extremo superior de la ventana.
2F31D	BOTROW	(→ #y1+71) (→ #y1+79) Retorna la coordenada 'y' de la fila del extremo inferior de la ventana. Si el menú es visible, retorna #y1+71 Si el menú es invisible, retorna #y1+79

Direcc.	Nombre	Descripción
2EED6	HBUFF_X_Y	(➔ HBgrob #x1 #y1) Retorna HARDBUFF y las coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana.
2F384	TOP8	(➔ HBgrob #x1 #y1 #x1+131 #y1+8) Retorna las coordenadas de la primera línea de estado. #x1, #y1 son coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana.
2F36C	Rows8-15	(➔ HBgrob #x1 #y1+8 #x1+131 #y1+16) Retorna las coordenadas de la segunda línea de estado. #x1, #y1 son coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana.
2F383	TOP16	(➔ HBgrob #x1 #y1 #x1+131 #y1+16) Retorna las coordenadas del área de estado. #x1, #y1 son coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana.
2F038	(Save16)	(➔ grob131x16) Retorna area de estado en la ventana actual. Hace :: TOP16 SUBGROB ;
2F3B6	(Restore16)	(grob ➔) Pone grob en HARDBUFF en la esquina superior izquierda de la ventana. Hace :: HBUFF_X_Y GROB! ;

39.6.8 Moviendo la Ventana

Direcc.	Nombre	Descripción
26193	WINDOWUP	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia arriba.
26184	WINDOWDOWN	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia abajo.
26189	WINDOWLEFT	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia la izquierda.
2618E	WINDOWRIGHT	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia la derecha.
2F370	SCROLLUP	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia arriba. Y la sigue moviendo si la tecla ARRIBA se mantiene presionada.
2F36D	SCROLLDOWN	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia abajo. Y la sigue moviendo si la tecla ABAJO se mantiene presionada.
2F36E	SCROLLLEFT	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia la izquierda. Y la sigue moviendo si la tecla IZQUIERDA se mantiene presionada.
2F36F	SCROLLRIGHT	(➔) Mueve la pantalla un pixel hacia la derecha. Y la sigue moviendo si la tecla DERECHA se mantiene presionada.
2F34A	JUMPTOP	(➔) Salta a la parte alta de la pantalla, fijando #y como cero.
2F347	JUMPBOT	(➔) Salta a la parte más baja de la pantalla.
2F348	JUMPLEFT	(➔) Salta al extremo izquierdo de la pantalla, fijando #x como cero.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F349	JUMPRIGHT	(➔) Salta al extremo derecho de la pantalla.

39.6.9 Mostrando Objetos

Direcc.	Nombre	Descripción
2F21D	ViewObject	(ob ➔) Muestra ob en la pantalla. Es posible la alternancia TEXT/GRAPH. Equivale al comando **SCROLL** de User RPL.
2F21E	ViewStrObject	(flag $ ➔ F) (flag ob ➔ F) Si en la pila hay una cadena que no es demasiado larga, se insertan los saltos de línea necesarios para que cada renglón tenga como máximo 33 caracteres. Si en la pila hay un objeto que no es cadena, este es convertido a cadena con **^FSTR11** Finalmente ejecuta un POL, en el que podremos desplazarnos a través de la cadena con las teclas de dirección. Si flag es TRUE, es posible la alternancia TEXT/GRAPH.
2F21F	ViewGrobObject	(flag grob ➔ F) (flag ob ➔ F) Si en la pila hay un objeto que no es grob, este es convertido a grob con: **%0 FLASHPTR 001 10B** Finalmente ejecuta un POL, en el que podremos desplazarnos a través del grob con las teclas de dirección. Si flag es TRUE, es posible la alternancia TEXT/GRAPH.
0C1007	^SCROLLext	(ob ➔) Si el flag 100 está activado (Step by step on), muestra ob con el comando **ViewObject**. Si el flag 100 está desactivado (Step by step off), sólo quita el objeto de la pila y no hace nada más.
2EF61	WINDOW#	(#x #y ➔) Muestra GBUFF empezando en las coordenadas dadas. Si las coordenadas no son correctas, genera el error: “Argumento: valor incorr”. Previamente, cambia las dimensiones de GBUFF si es pequeño. Fuerza a que tenga un ancho mínimo de 131 y una altura mínima de 80.

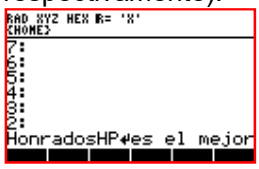
39.6.10 Fuentes y Altura de Pantalla

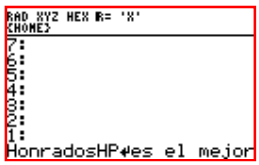
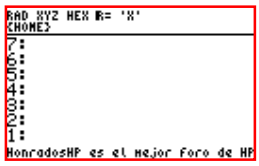
Direcc.	Nombre	Descripción
078002	FLASHPTR 002 078	(➔ font) Retorna la fuente por defecto de altura 8 píxeles. Equivale al comando **FONT8** de User RPL.
079002	FLASHPTR 002 079	(➔ font) Retorna la fuente por defecto de altura 7 píxeles. Equivale al comando **FONT7** de User RPL.
07A002	FLASHPTR 002 07A	(➔ font) Retorna la fuente por defecto de altura 6 píxeles. Equivale al comando **FONT6** de User RPL.

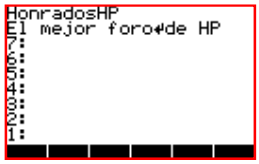
Direcc.	Nombre	Descripción
2621A	FONT>	(→ font) Retorna la actual fuente del sistema. Usado por el comando **FONT→** de User RPL.
2F1A9	EDITF	(font → ... font' T) (font → ... F) Permite editar a una fuente.
2F1A7	CHARSEDIT	(→) Abre la aplicación que muestra la colección de todos los caracteres de la calculadora de la fuente actual. Si no existe línea de edición, se podrán editar los caracteres. Si existe línea de edición, se podrán colocar los caracteres en la línea de comandos.
2F1A8	EditFont	(font flag prog → ... font' T) (font flag prog → ... F) Permite ver o editar a una fuente. Si flag es TRUE, será posible la edición. prog es un comando o programa de la forma: chr #1/#2 → ... T/F #1 si se presionó ECHO1 #2 si se presionó ECHO TRUE finalizará el POL.
25F15	>FONT	(font →) Fija la nueva fuente del sistema. Equivale al comando **→FONT** de User RPL.
2625B	MINIFONT>	(→ minifont) Retorna la actual minifuente. Usado por el comando **MINIFONT→** de User RPL.
2620B	>MINIFONT	(minifont →) Fija la nueva minifuente. Equivale al comando **→MINIFONT** de User RPL.
578001	FLASHPTR 001 578	(→ 80/64) Retorna altura de la pantalla en píxeles. En HP 50g y HP 49g+ retorna siempre 80.
26288	StackLineHeight	(→ #) Retorna la altura en píxeles del área donde se muestra la pila. En la HP 50g: - Retorna 58 cuando el header tiene 2 líneas (56 con fuente 8). - Retorna 64 cuando el header tiene 1 línea (65 con fuente 7). - Retorna 72 cuando el header no es visible.
2623D	GetFontHeight	(→ #) Retorna la altura de la fuente del sistema (6, 7 u 8).
26242	GetFontStkHeight	(→ #) Retorna la altura de la fuente usada al mostrar la pila. Si el flag 72 está activado (Stack:mini font), retorna la altura de la minifuente (6). Si el flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), retorna la altura de la fuente del sistema (6, 7 u 8). aka: StackFontHeight
06F004	^FontBrowser	(→ font T) (→ F) Abre el Filer para explorar en busca de fuentes de sistema.

39.6.11 Mostrando Texto en la Pantalla

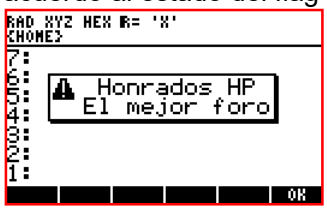
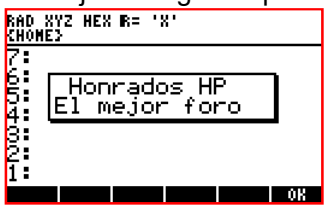
Direcc.	Nombre	Descripción
25F16	DISP_LINE	($ #línea flag ➔) Muestra la cadena a partir de la línea (1-11) especificada. Si flag es TRUE, se pueden ver varias líneas de la cadena (cuando hay saltos de línea), de lo contrario se verá una sola línea. Si flag 72 está activado (Stack:mini font), estarán disponibles 11 líneas. Si flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), el número de líneas disponibles será 11 (FONT6), 10 (FONT7) ó 9 (FONT8). Si alguna línea es muy larga, al final de esta se verán puntos.
25EB4	DODISP	(ob %línea ➔) Muestra un objeto en la pantalla a partir de la línea indicada. Si el objeto no es una cadena, este será convertido a cadena con ^FSTR6, mostrándose sólo nueve líneas. Si hay saltos de línea, se pueden ver varias líneas. Si flag 72 está activado (Stack:mini font), estarán disponibles 11 líneas. Si flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), el número de líneas disponibles será 11 (FONT6), 10 (FONT7) ó 9 (FONT8). Si alguna línea es muy larga, al final de esta se verán puntos. Si %línea es 0 o negativo, se mostrará a partir de la línea 1. Equivale al comando DISP de User RPL.
25FB3	DISPN	($ #línea ➔) Muestra la cadena en la línea especificada. Se verá en una sola línea. Si flag 72 está activado (Stack:mini font), estarán disponibles 13 líneas. Si flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), el número de líneas disponibles será 13 (FONT6), 11 (FONT7) o 10 (FONT8). Si la cadena es muy larga, al final de esta no se verán puntos. En este comando, #línea debe tener un valor correcto. De lo contrario, se produce un crash. aka: BIGDISPN
25EBC	Disp5x7	($ #líneaInicial #MaxLíneas ➔) Muestra la cadena en líneas multiples (si hay saltos de línea), empezando en la línea #líneaInicial y no usando más de #MaxLíneas líneas. Si flag 72 está activado (Stack:mini font), estarán disponibles 13 líneas. Si flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), el número de líneas disponibles será 13 (FONT6), 11 (FONT7) o 10 (FONT8). Si alguna línea es muy larga, al final de esta se verán puntos. Si #líneaInicial es muy grande , no hay problemas.

Direcc.	Nombre	Descripción
26260	nDISPSTACK	($ #AlturaPixeles #PixelInicial flag flag' ➔) Muestra la cadena en la pantalla a partir de la fila #PixelInicial y con altura #AlturaPixeles. Si flag es TRUE, se pueden ver varias líneas de la cadena (cuando hay saltos de línea), de lo contrario se verá una sola línea. Si flag' es TRUE, las filas sobrantes se limpiarán cuando el texto no cubra toda la altura especificada.
25FB8	DISPROW1	($ ➔) Muestra la cadena sólo en la primera línea y con fuente de sistema o minifuente de acuerdo al estado del flag 72. Si la cadena es muy larga, al final de esta no se verán puntos. aka: DISP@01, BIGDISPROW1
25FBD	DISPROW2	($ ➔) aka: DISP@09, BIGDISPROW2
25FC2	DISPROW3	($ ➔) aka: DISP@17, BIGDISPROW3
25FC7	DISPROW4	($ ➔) aka: DISP@25, BIGDISPROW4
25FCC	DISPROW5	($ ➔)
261F7	DISPROW6	($ ➔)
25FD1	DISPROW7	($ ➔)
25FD6	DISPROW8	($ ➔)
25FDB	DISPROW9	($ ➔)
25FE0	DISPROW10	($ ➔) Si el flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), la altura de la fuente de sistema actual es 8 y el menú es visible, entonces no se verá esta línea en la HP 50g.
25FE5	DISPLASTROW	($ ➔) Muestra la cadena casi al final. Muestra la cadena con fuente de sistema o minifuente de acuerdo al estado del flag 72. Si el flag 72 está activado (Stack:mini font), la muestra en la línea 11. Si el flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), la muestra en la línea 11, 10 ó 9, según la altura de la fuente (6, 7 u 8 respectivamente). 

Direcc.	Nombre	Descripción
25FEA	DISPLASTROWBUT1	($ ➔) Muestra la cadena casi al final (una línea más abajo que al usar **DISPLASTROW**). Muestra la cadena con fuente de sistema o minifuente de acuerdo al estado del flag 72. Si el flag 72 está activado (Stack:mini font), la muestra en la línea 12. Si el flag 72 está desactivado (Stack:current fnt), la muestra en la línea 12, 11 ó 10, según la altura de la fuente (6, 7 u 8 respectivamente). Cuando la altura de la fuente sea 7 u 8, la cadena se verá, sólo si el menú es invisible. 
2EEFF	DispCoord1	($ ➔) Muestra la cadena en HARDBUFF2 usando la minifuente. Observa que es puesta en HARDBUFF2. Por lo tanto, esta cadena no se verá cuando el menú se ha hecho invisible (por ejemplo, al usar **TURNMENUOFF**). Puedes usar este comando cuando la pantalla activa sea ABUFF o GBUFF. 
2F32B	DISPCOORD2	($ ➔) Llama a **DispCoord1** para mostrar la cadena. Luego espera a que el usuario presione una tecla. Cuando el usuario presiona cualquier tecla, se vuelve a mostrar el menú. Finalmente, llama a **InitEdModes**.
0C8002	^DISPROW1_plus_	($ ➔) Primero, limpia las filas 0-7 de la ventana actual con **Clr8**. Luego, muestra la cadena en una línea con su esquina superior izquierda en la posición (#x1,#y1) (esquina superior izquierda de la ventana actual). Muestra la cadena con fuente de sistema o minifuente de acuerdo al estado del flag 72. Puede mostrar en ABUFF y también en GBUFF (con ancho mayor o igual a 131).
25EAB	DISPROW1*	($ ➔) Hace lo mismo que **^DISPROW1_plus_**, pues sólo llama a este.

Direcc.	Nombre	Descripción
0C9002	^DISPROW2_plus_	($ ➔) Primero, limpia las filas 0-7 de la ventana actual con **Clr8-15**. Luego, muestra la cadena en una línea con su esquina superior izquierda en la posición (#x1,#y1+8). Muestra la cadena con fuente de sistema o minifuente de acuerdo al estado del flag 72. Puede mostrar en ABUFF y también en GBUFF (con ancho mayor o igual a 131).
25EAC	DISPROW2*	($ ➔) Hace lo mismo que **^DISPROW2_plus_**, pues sólo llama a este.
25EAD	DISPSTATUS2	($ ➔) Muestra el mensaje en el área de estado (en la ventana actual) usando las 2 líneas. Para esto separa la cadena en dos partes. La primera línea es mostrada con **^DISPROW1_plus_** El resto de la cadena es mostrada con **^DISPROW2_plus_** Puede mostrar en ABUFF y también en GBUFF.
38C00	(DoPrompt)	($ ➔) Hace **DISPSTATUS2** y luego congela el area de estado (sólo congela cuando la pantalla actual es ABUFF). Por ejemplo, si la pantalla actual es ABUFF y la cadena es: "HonradosHP\0AEl mejor foro\0Ade HP", se mostrará: 
25F12	sstDISP	($ ➔) (romptr ➔) Muestra el objeto en las dos primeras filas con **DISPSTATUS2** y luego congela la línea de estado.
25ED4	FlashMsg	($ ➔) Muestra el mensaje en el área de estado (de la ventana actual) usando **DISPSTATUS2**, durante casi 1 segundo. Luego devuelve el área de estado a su valor anterior. Ni siquiera congelando la pantalla después, es posible seguir viendo el mensaje.

39.6.12 Mostrando Texto en el centro de la pantalla: DoMsgBox

Direcc.	Nombre	Descripción
2EE61	FlashWarning	($ ➔) (# ➔) Muestra una cadena en una caja de mensaje y hace beep. Si en la pila hay un bint, este se convierte a cadena usando su mensaje de error correspondiente. El usuario puede continuar, solo si presiona la tecla de menu OK, ENTER u ON. La cadena se muestra con fuente de sistema o minifuente de acuerdo al estado del flag 72. 
02E002	^DoAlert	($ ➔) (# ➔) Similar al comando **FlashWarning**, pero congela la pantalla. Con el comando **FlashWarning**, la pantalla era redibujada luego de que el usuario decidía continuar.
2EE60	DoWarning	($ ➔) Establece a ABUFF como la pantalla activa y luego llama al comando **^DoAlert**.
007002	^Ck&DoMsgBox	($ ➔) (# ➔) Parecido al comando **FlashWarning**, pero no muestra el grob de alerta y no hace beep. Al igual que el comando **FlashWarning**, la pantalla es redibujada luego de que el usuario decide continuar. 
0000B1	~DoMsgBox	($/# ob ob' grob menu ➔ T) ($/# ob ob' MINUSONE menu ➔ T) Con este comando puedes mostrar un mensaje como al usar **FlashWarning**, pero de manera personalizada. Puedes colocar el menú y el grob que desees. Si no deseas ningún grob, pon MINUSONE, (como al usar **^Ck&DoMsgBox**). ob y ob' son dos objetos cualesquiera. El menu es un objeto tal como se describe en el capítulo 40. Este comando es llamado por **FlashWarning**, **^DoAlert** y **^Ck&DoMsgBox**.

Direcc.	Nombre	Descripción

0040B1	~MsgBoxMenu	(➔ menu)
		Retorna el menu por defecto que se puede usar al llamar al comando **^Ck&DoMsgBox** para mostrar mensajes personalizados. Por ejemplo, el siguiente código hace lo mismo que el comando FlashWarning sobre la cadena:
		`:: "HonradosHP\0AEl mejor foro" ( $ )`
		`ZEROZERO ( $ #0 #0 )`
		`ROMPTR grobAlertIcon ( $ #0 #0 grob )`
		`' ROMPTR MsgBoxMenu ( $ #0 #0 grob menu )`
		`ERRBEEP ( $ #0 #0 grob menu ) ( beep )`
		`ROMPTR DoMsgBox ( T )`
		`DROP ( )`
		`;`

39.7 Ejemplos

Ejemplo 1 DoMsgBox

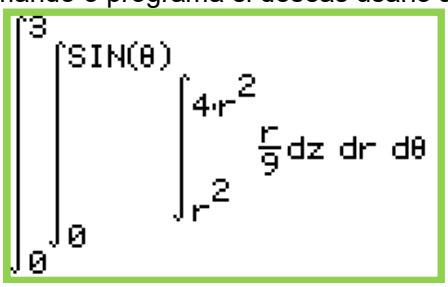
El siguiente programa muestra un mensaje personalizado con el comando
ROMPTR DoMsgBox
Puedes poner el grob que desees y también cualquier menú.
En las figuras de la derecha se muestra el resultado.


```
NULLNAME MensajePersonalizado ( -> )
::
"HonradosHP\0AEl gran foro"
ZEROZERO
GROB 00042
E0000E00000B10CD70EDF1ECF1F813FA537B637DA3B5A3E7C3E7F1CBF08B700B00
' :: NoExitAction
    {
      { "TORNA" :: TakeOver ABUFF INVGROB DROP ; }
      NullMenuKey
      NullMenuKey
      NullMenuKey
      NullMenuKey
      { "OK"    :: TakeOver FLASHPTR DoMKeyOK ; }
    }
  ;
ROMPTR DoMsgBox
DROP
;
```

Ejemplo 2 ScrollGrob

Con el siguiente programa podrás ver un grob usando toda la pantalla y sin el menú.
Con las teclas de dirección podrás desplazarte por el grob, incluso manteniendo presionada la tecla.
Con shift izquierdo más una tecla de dirección podrás desplazarte por el grob, una pantalla hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.
Con shift derecho más una tecla de dirección podrás desplazarte hacia un extremo del grob.
Con la tecla ENTER o la tecla ON puedes salir del programa.
Se usó el comando **`FLASHPTR 001 578`**, el cual retorna 80 en la hp 50g y hp49g+ y retorna 64 en la hp 49g. En versiones antiguas de ROM (1.24 y anteriores) de la hp 49g este comando no está, por lo que debes cambiarlo por otro comando o programa si deseas usarlo ahí.

Comando SCROLL de User RPL


Comando FULLSCROLL de este ejemplo

```
xNAME FULLSCROLL ( grob -> )
::
CK1              ( ob ) ( se requiere un argumento )
DUPTYPEGROB?     ( ob flag )
NcaseTYPEERR             ( genera error: "Argumento incorrecto" )
                 ( grob )
GBUFF            ( grob GBUFF ) ( llama a GBUFF )
TOTEMPOB         ( grob GROB ) ( hace una copia de GBUFF )
1LAMBIND         ( grob ) ( guarda la copia de GBUFF en variable local )

GROB>GDISP       ( ) ( el grob pasará a ser el nuevo GBUFF )
CHECKPICT        ( ) ( fuerza a que GBUFF tenga ancho>=131 y altura >=80 )

TOGDISP          ( ) ( vuelve a GBUFF como la pantalla activa )
TURNMENUOFF      ( ) ( hace invisible al menú )

BEGIN
:: FALSE                    ( F )
   WaitForKey               ( F #ct #p )
   BINT1 #=casedrop
   ::                       ( F #ct )
      BINT10 #=casedrop
      SCROLLUP                 ( sale con F )
      BINT15 #=casedrop
      SCROLLDOWN               ( sale con F )
      BINT14 #=casedrop
      SCROLLLEFT               ( sale con F )
      BINT16 #=casedrop
      SCROLLRIGHT              ( sale con F )
      BINT47 #=casedrop
      DROPTRUE                 ( sale con T )
      BINT51 #=casedrop
      DROPTRUE                 ( sale con T )
      DropBadKey            ( F )
   ;
   BINT2 #=casedrop
   ::                       ( F #ct )
      BINT10 #=casedrop
      ::                    ( F )
         REPEATER
         10
         ::                 ( F F )
            WINDOWCORNER    ( F F #y #x )
            SWAP            ( F F #x #y )
            FLASHPTR 001 578 ( F F #x #y 80 )
            DIFF_OR_ZERO_   ( F F #x #u[y-80] )
            SWAP            ( F F #u[y-80] #x )
            WINDOWXY        ( F F )
         ;
                            ( F )
      ;
```

```
      BINT15 #=casedrop
      ::                      ( F )
         REPEATER
         15
         ::                   ( F F )
            WINDOWCORNER      ( F F #y #x )
            SWAP              ( F F #x #y )
            FLASHPTR 001 578  ( F F #x #y 80 )
            #+                ( F F #x #y+80 )
            HARDHEIGHT        ( F F #x #y+80 #h )
            FLASHPTR 001 578  ( F F #x #y+80 #h 80 )
            #-                ( F F #x #y+80 #h-80 )
            #MIN              ( F F #x #min[y+80,h-80] )
            SWAP              ( F F #min[y+80,h-80] #x )
            WINDOWXY          ( F F )
         ;
                              ( F )
      ;
      BINT14 #=casedrop
      ::                      ( F )
         REPEATER
         14
         ::                   ( F F )
            WINDOWCORNER      ( F F #y #x )
            BINT131           ( F F #y #x 131 )
            DIFF_OR_ZERO_     ( F F #y #u[x-131] )
            WINDOWXY          ( F F )
         ;
                              ( F )
      ;
      BINT16 #=casedrop
      ::                      ( F )
         REPEATER
         16
         ::                   ( F F )
            WINDOWCORNER      ( F F #y #x )
            BINT131           ( F F #y #x 131 )
            #+                ( F F #y #x+131 )
            HARDBUFF          ( F F #y #x+131 GROB )
            GROBDIMw          ( F F #y #x+131 #w )
            BINT131           ( F F #y #x+131 #w 131 )
            #-                ( F F #y #x+131 #w-131 )
            #MIN              ( F F #y #min[#x+131,w-131] )
            WINDOWXY          ( F F )
         ;
                              ( F )
      ;
      DropBadKey              ( F )
   ;
   BINT3 #=casedrop
   ::                         ( F #ct )
      BINT10 #=casedrop
      JUMPTOP                    ( sale con F )
      BINT15 #=casedrop
      JUMPBOT                    ( sale con F )
      BINT14 #=casedrop
      JUMPLEFT                   ( sale con F )
      BINT16 #=casedrop
      JUMPRIGHT                  ( sale con F )
      BINT47 #=casedrop
      TurnOff                    ( sale con F )
      DropBadKey              ( F )
   ;
   2DropBadKey                ( F )
;                             ( T/F )
UNTIL
          ( )
TOADISP    ( ) ( vuelve a ABUFF como la pantalla activa )
1GETABND   ( grob ) ( retorna el contenido de 1LAM y abandona entorno temporal )
GROB>GDISP ( ) ( restaura el valor guardado de GBUFF )
;
```

Ejemplo 3 ScrollGrobDelta

Este programa es similar al anterior. De esta manera, podrás ver un grob usando toda la pantalla y sin el menú.
Las diferencias son:

- Al presionar una tecla de dirección puedes desplazarte de 7 píxeles en 7 píxeles (más rápido que en el programa anterior donde el desplazamiento era de 1 píxel en 1 píxel).
- Sólo funciona en HP 50g y HP 49g+ (pantalla de 131x80).
- El gráfico es mostrado en la pantalla de texto (el otro se mostraba en la pantalla gráfica).

```
DEFINE LAM_GROB 7GETLAM
DEFINE LAM_#h   6GETLAM
DEFINE LAM_#w   5GETLAM
DEFINE LAM_#x   4GETLAM
DEFINE LAM_#y   3GETLAM
DEFINE LAM_#d   1GETLAM

DEFINE STO_#x   4PUTLAM
DEFINE STO_#y   3PUTLAM
* Muestra un grob usando toda la pantalla (sin menú).
* Sólo para HP 50g y HP 49g+
xNAME FULLSCROLLD ( GROB -> )
::
CK1          ( ob ) ( se requiere un argumento )
DUPTYPEGROB? ( ob flag )
NcaseTYPEERR ( genera error: "Argumento incorrecto" )
             ( GROB )
DUPGROBDIM   ( GROB #h #w )
ZEROZERO     ( GROB #h #w #0 #0 )
' ::
     LAM_GROB        ( GROB )
     LAM_#x          ( GROB #x1 )
     LAM_#y          ( GROB #x1 #y1 )
     OVER BINT131 #+ ( GROB #x1 #y1 #x2 )
     OVER BINT80 #+  ( GROB #x1 #y1 #x2 #y2 )
     SUBGROB         ( GROB' )
     ABUFF           ( GROB' ABUFF )
     ZEROZERO        ( GROB' ABUFF #0 #0 )
     GROB!           ( )
  ;
             ( GROB #h #w #0 #0 prog )
BINT7        ( GROB #h #w #0 #0 prog #d )
* #d es el paso (en píxeles) al desplazarte. Aquí es 7. Puedes cambiarlo.

' NULLLAM BINT7 NDUPN DOBIND ( Crea entorno temporal con 7 LAMS )
* 7LAM=GROB 6LAM=#h 5LAM=#w 4LAM=#x 3LAM=#y 2LAM=programa 1LAM=#d

TOADISP      ( ) ( vuelve a ABUFF como la pantalla activa )
ClrDA1IsStat ( ) ( suspende la presentación del reloj temporalmente )
CLEARVDISP   ( ) ( Limpia HARDBUFF sin cambiar su tamaño )
BINT63 LINECHANGE  ( ) ( Quita de la pantalla las etiquetas de menú )

2GETEVAL ( ) ( Evalúa 2LAM ) ( Redibuja la pantalla )
BEGIN
  :: WaitForKey
     BINT1 #=casedrop
     :: BINT15 #=casedrop ( ABAJO )
        :: REPEATER
           BINT15
           :: LAM_#y LAM_#d #+
              LAM_#h BINT80 DIFF_OR_ZERO_
              #MIN     ( # )
              STO_#y   ( )
              2GETEVAL ( )
           ;
           FALSE
        ;
```

```
   BINT10 #=casedrop ( ARRIBA )
   :: REPEATER
      BINT10
      :: LAM_#y LAM_#d DIFF_OR_ZERO_ ( # )
         STO_#y   ( )
         2GETEVAL ( )
      ;
      FALSE
   ;
   BINT16 #=casedrop ( DERECHA )
   :: REPEATER
      BINT16
      :: LAM_#x LAM_#d #+
         LAM_#w BINT131 DIFF_OR_ZERO_
         #MIN     ( # )
         STO_#x   ( )
         2GETEVAL ( )
      ;
      FALSE
   ;
   BINT14 #=casedrop ( IZQUIERDA )
   :: REPEATER
      BINT14
      :: LAM_#x LAM_#d DIFF_OR_ZERO_ ( # )
         STO_#x   ( )
         2GETEVAL ( )
      ;
      FALSE
   ;
   BINT47 #=casedrop ( CANCL )
   TRUE
   BINT51 #=casedrop ( ENTER )
   TRUE
   DropBadKey FALSE
;
BINT2 #=casedrop
:: BINT15 #=casedrop ( PAGINA ABAJO )
   :: REPEATER
      BINT15
      :: LAM_#y BINT80 #+
         LAM_#h BINT80 DIFF_OR_ZERO_
         #MIN     ( # )
         STO_#y   ( )
         2GETEVAL ( )
      ;
      FALSE
   ;
   BINT10 #=casedrop ( PAGINA ARRIBA )
   :: REPEATER
      BINT10
      :: LAM_#y BINT80 DIFF_OR_ZERO_ ( # )
         STO_#y   ( )
         2GETEVAL ( )
      ;
      FALSE
   ;
   BINT16 #=casedrop ( PAGINA DERECHA )
   :: REPEATER
      BINT16
      :: LAM_#x BINT131 #+
         LAM_#w BINT131 DIFF_OR_ZERO_
         #MIN     ( # )
         STO_#x   ( )
         2GETEVAL ( )
      ;
      FALSE
   ;
```

```
         BINT14 #=casedrop ( PAGINA IZQUIERDA )
         :: REPEATER
            BINT14
            :: LAM_#x BINT131 DIFF_OR_ZERO_ ( # )
               STO_#x   ( )
               2GETEVAL ( )
            ;
            FALSE
         ;
         DropBadKey FALSE
      ;
      BINT3 #=casedrop
      :: BINT14 #=casedrop ( TODO IZQUIERDA )
         :: BINT0    ( #0 )
            STO_#x   ( )
            2GETEVAL ( )
            FALSE    ( F )
         ;
         BINT16 #=casedrop ( TODO DERECHA )
         :: LAM_#w BINT131 DIFF_OR_ZERO_ ( # )
            STO_#x   ( )
            2GETEVAL ( )
            FALSE    ( F )
         ;
         BINT10 #=casedrop ( TODO ARRIBA )
         :: BINT0    ( #0 )
            STO_#y   ( )
            2GETEVAL ( )
            FALSE    ( F )
         ;
         BINT15 #=casedrop ( TODO ABAJO )
         :: LAM_#h BINT80 DIFF_OR_ZERO_ ( # )
            STO_#y   ( )
            2GETEVAL ( )
            FALSE    ( F )
         ;
         BINT47 #=casedrop ( APAGAR )
         :: TurnOff ( )
            FALSE   ( F )
         ;
         DropBadKey FALSE
      ;
      2DropBadKey FALSE
   ;
UNTIL
      ( )
ABND ( ) ( Destruye el entorno temporal creado )
;
```

Capítulo 40
El Menú

La línea del menú es dividida en seis partes, una por cada tecla. Cada etiqueta de menú tiene una altura de 8 píxeles y un ancho de 21 píxeles. Las columnas iniciales para cada etiqueta de menu en `HARBDUFF2` son:

Hex	Dec	Softkey
0	0	F1
16	22	F2
2C	44	F3
42	66	F4
58	88	F5
6E	110	F6

El comando **`DispMenu.1`** redibuja el menu actual.
El comando **`DispMenu`** redibuja el menu actual y luego llama al comando **`SetDA3Valid`** para congelar el área del menú (display area 3).

Los siguientes comandos convierten varios tipos de objetos a etiquetas de menú y las muestran en la columna especificada.

Comando	Pila y acción
`Str>Menu`	`( #col $ ➔ )` Muestra una etiqueta de menú estándar.
`Id>Menu`	`( #col id ➔ )` Muestra una etiqueta de menu estándar o de tipo directorio de acuerdo al contenido del id.
`Grob>Menu`	`( #col grob ➔ )` Muestra un grob 21x8 como etiqueta de menú.
`Seco>Menu`	`( #col :: ➔ )` Evalua el programa y usa el resultado para mostrar una etiqueta de menú. El programa debe retornar una cadena, id o grob 21x8.

Los siguientes comandos convierten cadenas a los cuatro tipos diferentes de grobs de etiquetas de menú.

Comando	Pila y acción
`MakeStdLabel`	`( $ → grob )` Crea etiqueta de menú estándar. Por ejemplo, si la cadena es `"12345"`, retorna 
`MakeBoxLabel`	`( $ → grob )` Crea etiqueta de menú con un cuadrado. Por ejemplo, si la cadena es `"12345"`, retorna 
`MakeDirLabel`	`( $ → grob )` Crea etiqueta de menú tipo directorio. Por ejemplo, si la cadena es `"12345"`, retorna 
`MakeInvLabel`	`( $ → grob )` Crea etiqueta de menú tipo cuadro inverso. Por ejemplo, si la cadena es `"12345"`, retorna 

40.1 Formato de Menú

Un menú puede ser:

TIPO A. Una lista de la forma:

```
{ MenuKey1
  MenuKey2
  ...
  MenuKeyN
}
```

El menú tendrá las propiedades por defecto.

TIPO B. Un programa que retorne una lista `( → {} )`.

```
:: < Código >
   { MenuKey1
     MenuKey2
     ...
     MenuKeyN
   }
;
```

`< Código >` es ejecutado cuando el menu pasa a ser el menú actual (por ejemplo al ejecutar los comandos **`InitMenu`**, **`DoMenuKey`** o **`StartMenu`**) y aquí puedes cambiar las propiedades del menú para que ya no tengan sus valores por defecto. En la siguiente sección se explican en detalle las propiedades de un menú.

TIPO C. Un programa que retorne un programa `( → Programa )`.

```
:: < Código >
   ' ProgMenuData
;
```

`ProgMenuData` es un programa que debe retornar una lista de la forma:

```
{ MenuKey1
  MenuKey2
  ...
  MenuKeyn
}
```

TIPO D. Un programa que retorne un programa (→ Programa).

```
:: < Código >
   ' ProgLoadMKeys
;
```

ProgLoadMKeys es un programa que no retorna nada. Además quita el primer nivel de la pila de retornos (ya no se cargarán los MenuKeys de la manera por defecto). Además crea y carga los MenuKeys con el comando **LoadTouchTbl** de la siguiente manera:

```
:: RDROP         ( )  ( Quita 1° nivel de pila de retornos )
   ...           ( MenuKey1 .. MenuKeyN #n )
   LoadTouchTbl  ( )  ( Carga los MenuKeys en TOUCHTAB )
;
```

Cada MenuKey es una lista con dos elementos LabelObj y KeyProc.
MenuKey puede ser un objeto de algunas de estas formas:

- { LabelObj #SystemFlag }
- { LabelObj id/lam/tag } (por ejemplo: TAG 2 ID NOMB7)
- { LabelObj ObjetoUnidad }
- { LabelObj KeyProcNS }
- { LabelObj { KeyProcNS } }
- { LabelObj { KeyProcNS KeyProcLS } }
- { LabelObj { KeyProcNS KeyProcLS KeyProcRS } }
- NullMenuKey
- KeyObj

LabelObj es el **primer elemento de la lista**. Es el objeto que será mostrado como etiqueta de menú. Si no cambias el valor por defecto de la propiedad **LabelDef**, este objeto puede ser de cualquier tipo, pero deberás tener en cuenta lo siguiente:

Si LabelObj es un programa con TakeOver como su primer elemento, sólo puede retornar una cadena, un grob o un bint.

Si LabelObj es una cadena, sólo serán mostrados los 5 primeros caracteres.

Si LabelObj es un grob, deberá tener un tamaño exacto de 21x8 para que se muestre directamente como etiqueta de menú.

Si LabelObj es un bint, se mostrará el mensaje de error correspondiente como etiqueta de menú.

Si LabelObj es un id que corresponde a una variable del directorio actual o de más arriba y este id corresponde a un directorio, la etiqueta será de tipo directorio. De lo contrario, será de tipo estándar.

Si LabelObj es un objeto etiquetado, sólo puede contener a un grob, cadena, programa, id, bint o entero.

KeyProc es el **segundo elemento de la lista**. Especifica lo que se realizará cuando el usuario presione una tecla de menú.

`KeyProcNS` indica la acción al presionar una tecla de menú (NS = No Shift).

`KeyProcLS` indica la acción al presionar shift izquierdo + tecla de menú (LS = Left Shift).

`KeyProcRS` indica la acción al presionar shift derecho + tecla de menú (RS = Right Shift).

KeyProc:	bint	Id/lam	tag	unidad
Tecla de menú	Cambia estado de flag de sistema	Evalua contenido	Evalua contenido	Multiplica por la unidad
Shift izquierdo + tecla de menú	Activa el flag de sistema	Guarda en el nombre	Guarda en el puerto	Convierte hacia la unidad
Shift derecho + tecla de menú	Desactiva el flag de sistema	Llama al contenido	Llama al contenido	Divide entre la unidad

Al presionar una tecla de menú, `KeyProc` será ejecutado por un ejecutor especial que tomará las acciones apropiadas de acuerdo al tipo de objeto que sea `KeyProc`.
Si `KeyProc` es un programa con `TakeOver` como su primer comando, se hará caso omiso al ejecutor normal.

40.2 Propiedades de un Menú

El sistema de menus de la HP 50g tiene una flexibilidad impresionante. Más allá de las acciones normales, un menu tiene muchas propiedades las cuales definen la apariencia de las etiquetas, las acciones que se tomarán cuando se presionen las teclas, las acciones que se tomarán cuando el directorio actual cambie, las acciones a ejecutarse cuando un nuevo menú es instalado, etc.
Las propiedades que tiene todo menú son:

Propiedad	Tipo y Descripción
`MenuDef`	El menu actual. Puede ser de alguno de los 4 tipos mostrados.
`MenuData`	Si `menu` es una lista, **`MenuData`** es la misma lista. Si `menú` es un programa, **`Menudata`** es el objeto que resulta al evaluarlo, pudiendo ser una lista u otro programa (`ProgMenuData` o `ProgLoadMKeys`).
`MenuRow`	Es un bint. Es el índice de la 1º tecla de menú en la actual página del menú. Debe ser 1 para la primera página, 7 para la segunda página, 13 para la tercera y asi sucesivamente.

Propiedad	Tipo y Descripción

LabelDef	Se encarga de dibujar las etiquetas de menú en la pantalla.
	Es un programa de la forma: `( #col ob → )`
	Por ejemplo, el menu LIBS (Shift derecho + 2) usa el siguiente programa para hacer que todas las etiquetas de menú sean del tipo directorio.
	`:: ( #col ob ) ( en este menú ob es una cadena, )`
	`( nombre de biblioteca o puerto )`
	`DUPNULL$? ( #col ob flag )`
	`ITE`
	`MakeStdLabel`
	`MakeDirLabel`
	`( #col grob )`
	`Grob>Menu ( )`
	`;`

MenuKeysNS	Acción a realizarse cuando se presiona una tecla de menú. Es un programa de la forma `( KeyProc → ?? )` Su valor por defecto es **StdMenuKeyNS**.
MenuKeysLS	Acción a realizarse cuando se presiona shift izquierdo + una tecla de menú. Es un programa de la forma `( KeyProc → ?? )` Su valor por defecto es **StdMenuKeyLS**.
MenuKeysRS	Acción a realizarse cuando se presiona shift derecho + una tecla de menú. Es un programa de la forma `( KeyProc → ?? )`
MenuRowAct	Acción a realizarse cuando cambia la fila del menu actual. Su valor por defecto es **SetDA12NoCh**.
ExitAction	Acción a realizarse cuando el menú cambia (cuando este menú dejará de ser el menú actual). Su valor por defecto es **SaveLastMenu**. De esta manera se guarda el menú actual como LastMenu.
TrackAct	Acción a realizarse cuando el contexto (directorio actual) cambia. Su valor por defecto es **NOP**.

ReviewKey	Acción a realizarse cuando es presionada la tecla ShiftDerecho + Abajo.
	Su valor por defecto muestra en la pantalla el contenido de cada tecla de menú, de la siguiente manera:
	`:: ( )`
	`DOCLLCD ( ) ( Limpia ABUFF sin cambiar su tamaño )`
	`BINT7 ( #7 )`
	`ONE_DO`
	`INDEX@ ( #i ) ( n° de tecla de menú: entre 1 y 6 inclusive )`
	`DUP ( #i #i )`
	`GETPROC ( #i ob )`
	`>Review$ ( $ )`
	`INDEX@ ( $ #i )`
	`BIGDISPN ( ) ( Muestra $ en línea #i. Se verá en 1 sola línea )`
	`LOOP`
	`SetDA12Temp ( ) ( Congela las áreas DA1 y DA2 )`
	`SetDA3NoCh ( ) ( no se cambiará el área DA3 )`
	`;`

Propiedad	Tipo y Descripción
BadMenu?	Es un flag. No debes cambiar su valor. Must the menu be be redrawn?
Rebuild?	Es un flag. Si su valor es TRUE, entonces un cambio en el número de teclas de menú o en su posición relativa es mostrado inmediatamente cuando ocurre. Su valor por defecto es FALSE. En el menú VAR y en el menú LIB esta propiedad es fijada como TRUE.
Track?	Es un flag. Si su valor es TRUE, entonces el objeto guardado en **TrackAct** se ejecutará cada vez que el directorio actual cambie. Su valor por defecto es FALSE. En el menú VAR y en el menú CST esta propiedad es fijada como TRUE.

Ejemplo de menu tipo B: CST.
Ejemplo de menu tipo C: LIB.
Ejemplo de menu tipo D: VAR.

40.3 Referencia

40.3.1 Propiedades de Menú

Direcc.	Nombre	Descripción
04A41	GETDF	(#menukey ➔ ob) Consigue la definición de una etiqueta de menú. #menukey = #1...#6 ob puede ser cadena, grob21x8, id, bint, programa u objeto etiquetado.
04A0B	GETPROC	(#menukey ➔ KeyProc) Consigue la definición de una tecla de menú. Con #menukey = #1..#6, consigue el KeyProc. Con #menukey = #7, consigue el ejecutor.
275FD	MenuKey	(➔ ob) Run Stream: (#menukey ➔) Con #menukey = #1..#6, consigue el KeyProc. Con #menukey = #7, consigue el ejecutor.
25845	MenuDef@	(➔ menu) Llama a la definición del menú actual (**MenuDef**). Menu es una lista, un programa, un rompointer o un flashpointer.
25840	(MenuDef!)	(menu ➔) Guarda en **MenuDef**.
260BC	MenuRow@	(➔ #mrow) Llama al valor guardado en el parámetro **MenuRow**. Retorna 1 para la primera página, 7 para la segunda página, 13 para la tercera y asi sucesivamente.
260B7	MenuRow!	(#mrow ➔) Guarda # como nuevo valor de la propiedad **MenuRow**.
2590D	LastMenuDef@	(➔ menu) Llama a la definición del último menú (**MenuDef**). Menu es una lista un programa, un rompointer o un flashpointer.
25908	LastMenuDef!	(menu ➔) Fija la definición del último menú (**MenuDef**).
260AD	LastMenuRow@	(➔ #mrow) Llama al valor del parámetro **MenuRow** del último menú.
260A8	LastMenuRow!	(#mrow ➔) Fija el valor del parámetro **MenuRow** del último menú.
25EFB	SaveLastMenu	(➔) La fila y la definición (**MenuRow** y **MenuDef**) del menú actual son guardadas como la fila y la definición del ultimo menú. Hace :: MenuRow@ LastMenuRow! MenuDef@ LastMenuDef! ;
25890	MenuKeyNS@	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **MenuKeyNS**.
2588B	MenuKeyNS!	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **MenuKeyNS**.
2589A	DoMenuKeyNS	(... KeyProc ➔ ...) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **MenuKeyNS**.

Direcc.	Nombre	Descripción
25F03	StdMenuKeyNS	(... KeyProc ➔ ...) Es el contenido de **MenuKeyNS** para un menú estándar.
258A4	(MenuKeyLS@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **MenuKeyLS**.
2589F	MenuKeyLS!	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **MenuKeyLS**.
258AE	(DoMenuKeyLS)	(... KeyProc ➔ ...) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **MenuKeyLS**.
25F02	StdMenuKeyLS	(... KeyProc ➔ ...) Es el contenido de **MenuKeyLS** para un menú estándar.
258B8	(MenuKeyRS@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **MenuKeyRS**.
258B3	MenuKeyRS!	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **MenuKeyRS**.
258C2	(DoMenuKeyRS)	(... KeyProc ➔ ...) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **MenuKeyRS**.
25868	(MenuRowAct@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **MenuRowAct**.
25863	MenuRowAct!	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **MenuRowAct**.
25872	(DoMenuRowAct)	(➔) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **MenuRowAct**.
258F4	(MenuExitAct@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **ExitAction**.
258EF	(MenuExitAct!)	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **ExitAction**.
258FE	(DoMenuExit)	(➔) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **ExitAction**.
25EEF	NoExitAction	(➔) Guarda **NOP** como nuevo valor de la propiedad **ExitAction**. De esta manera, si el menú actual es abandonado, este menú no será LastMenu.
258E0	(TrackAct@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **TrackAct**.
258DB	(TrackAct!)	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **TrackAct**.
258EA	(DoTrack)	(➔) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **TrackAct**.
257FC	(SetTrack)	(➔) Fija la propiedad **Track?** como TRUE.
25801	(ClrTrack)	(➔) Fija la propiedad **Track?** como FALSE.
257F7	(Track?)	(➔ flag) Retorna el valor de la propiedad **Track?**
258CC	(ReviewKey@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **ReviewKey**.
258C7	ReviewKey!	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **ReviewKey**.
258D6	DoReview	(➔) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **ReviewKey**.

Direcc.	Nombre	Descripción
2580E	SetRebuild	(➔) Fija la propiedad **Rebuild?** como TRUE.
25813	(ClrRebuild)	(➔) Fija la propiedad **Rebuild?** como FALSE.
25809	(Rebuild?)	(➔ flag) Retorna el valor de la propiedad **Rebuild?**
25EE2	InitTrack:	Run Stream: (ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **TrackAct**. Fija la propiedad **Track?** como TRUE. Fija el directorio actual como el directorio LastContext. El menú VAR lo usa para fijar la 1º fila al cambiar el directorio. El menú CST lo usa para reiniciarse al cambiar el directorio.

40.3.2 Creando Menús

Direcc.	Nombre	Descripción
275C6	TakeOver	(➔) Pasa por alto el ejecutor por defecto de teclas de menú. Si es el primer comando en un programa, el programa puede ser usado en modo de edición. Si es el primer comando en un programa que es la definición de una etiqueta de menú, el programa es evaluado para conseguir el objeto de etiqueta de menú (mayormente un grob). Al crear menús, normalmente se usa así: :: TakeOver ' menu DoMenuKey ;
275EE	Modifier	(➔) :: TakeOver ;
27620	MenuMaker	Run Stream: (ob ➔) Cita al siguiente objeto del runstream y también llama al comando TakeOver. Este comando hace: :: TakeOver 'R ; Normalmente se usa así: :: MenuMaker menu DoMenuKey ;
25EC6	DoMenuKey	(menu ➔) Convierte el objeto de la pila en el nuevo menú actual y lo muestra con **MenuRow**=#1 menu debe estar en el formato descrito en la sección 40.1 Si es un programa, al evaluarse se sobreescriben las propiedades por defecto del menú. Hace: :: SetDA12NoCh InitMenu ;
25EE0	InitMenu	(menu ➔) Convierte el objeto de la pila en el nuevo menú actual y lo muestra con **MenuRow**=#1 Llama a **StartMenu**

Direcc.	Nombre	Descripción
25F00	StartMenu	(menu #menurow ➔) Convierte el objeto de la pila en el nuevo menú actual. #menurow es el índice de la 1º tecla de menú en la actual página del menú. Debe ser 1, 7, 13 y asi sucesivamente. Primero ejecuta la propiedad **ExitAction** del menú actual (el que está a punto de abandonarse), luego fija las propiedades por defecto para el nuevo menú, y si este es un programa, entonces lo evalúa sobrescribiendo las propiedades por defecto y guarda las definiciones de teclas de menú llamando a **SetThisRow**.
27FED	NullMenuKey	(➔ {}) Con este comando puedes poner un MenuKey vacío en la lista del menú. Equivale a: { NULL$ DoBadKey }
25EE1	InitMenu%	(%menu.pag ➔) (%0 ➔) Si el argumento es 0, se instalará el último menú. Si menu está entre 1 y 177, se instala un menú predefinido. Si menú es mayor a 255, se instala un menú de una biblioteca. pag es el número de página: 0.01, 0.02, 0.03, etc
25EFE	SetThisRow	(➔) Crea un nuevo TOUCHTAB. Lo usan menús de tipos A, B y C.
25EE8	LoadTouchTbl	(MenuKey1 .. MenuKeyN #n ➔) Crea un nuevo TOUCHTAB desde los MenuKeys. #n está entre 0 y 6.

40.3.3 Mostrando el Menú

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF66	SysMenuCheck	(➔) Hace lo siguiente de acuerdo a las propiedades del menú: Si DA3NoCh?, entonces no hace nada. Si **Track?** es TRUE, ejecuta **TrackAct**. Si **Rebuild?** es TRUE, actualiza el menú con **SetThisRow**.
2DFCC	?DispMenu	(➔) Redibuja el menú ahora si ninguna tecla está esperando en el buffer. Aun mejor es esto: :: DA3OK?NOTIT ?DispMenu ;
2DFF4	DispMenu.1	(➔) Muestra el menu inmediatamente.
2DFE0	DispMenu	(➔) :: DispMenu.1 SetDAsValid ; Redibuja el menu actual y luego llama a **SetDA3Valid** para congelar el área del menú (display area 3).

40.3.4 Mostrando Etiquetas de Menú y Propiedad LabelDef

Direcc.	Nombre	Descripción
2E0D5	Grob>Menu	(#col grob ➔) Muestra el grob como una etiqueta de menú.
2E0F3	Str>Menu	(#col $ ➔) Muestra la cadena como una etiqueta de menú (estándar).
2E11B	Id>Menu	(#col id ➔) Muestra el id como una etiqueta de menú. Si el id corresponde a una variable del directorio actual o de más arriba y este id corresponde a un directorio, la etiqueta será de tipo directorio. De lo contrario, será de tipo estándar.
2E107	Seco>Menu	(#col prog ➔) Hace **EVAL** luego **DoLabel**
2587C	(LabelDef@)	(➔ ob) Retorna el objeto guardado como propiedad **LabelDef**.
25877	LabelDef!	(ob ➔) Guarda ob como nuevo valor de la propiedad **LabelDef**.
2E094	(StdLabelDef)	(#col ob ➔) Ejecuta la acción por defecto de la propiedad **LabelDef**.
25886	DoLabel	(#col ob ➔) Ejecuta el objeto guardado como propiedad **LabelDef**. De esta manera muestra una etiqueta de menú. Si **LabelDef** tiene su valor por defecto, entonces ob sólo puede ser grob, cadena, id, bint, etiquetado (que contenga a entero, id, grob, cadena, programa, id o bint) o programa que retorne cualquiera de los objetos anteriores. Si ob es de otro tipo, genera el error “Argumento incorrecto”.
08E007	^WRITEMENU	($6 $5 $4 $3 $2 $1 ➔) Muestra las seis cadenas como etiquetas de menú (estándar).

40.3.5 Comandos Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
25EA6	CheckMenuRow	(#n ➔ #n #MenuRow) Cambia el valor de **MenuRow** y retorna su nuevo valor. #n es el número de elementos del menú. Si **MenuRow** era menor o igual que #n, no lo cambia. Si **MenuRow** era igual a #FFFFB, retorna el mayor número menor o igual que #n (y que sea multiplo de seis más uno). Si **MenuRow** era mayor que #n (y diferente a #FFFFB), retorna #1.
25EFD	SetSomeRow	(#i ➔) Muestra el menú actual a partir de #i filas hacia adelante. Para ir a la siguiente página del menú, escribe: BINT6 SetSomeRow Para ir a la página anterior, escribe: # FFFFA SetSomeRow
25EC9	DoNextRow	(➔) Muestra la siguiente página del menú.
25ECB	DoPrevRow	(➔) Muestra la anterior página del menú.

Direcc.	Nombre	Descripción
25EC3	DoFirstRow	(→) Muestra la primera página del menú.
2F15B	CLEARMENU	(→) Limpia todo HARDBUFF2. Este comando no hace invisible al menú. Por lo tanto, es diferente al comando TURNMENUOFF.
25854	(MenuData@)	(→ {}/prog) Si menu es una lista, MenuData es la misma lista. Si menú es un programa, Menudata es el objeto que resulta al evaluarlo, pudiendo ser una lista u otro programa (ProgMenuData o ProgLoadMKeys).
2584F	(MenuData!)	({}/prog →)
2585E	(GetMenuData)	(→ {}) Si el menú es del tipo A, retorna lista con MenuKeys. Si el menú es del tipo B, retorna lista con MenuKeys. Si el menú es del tipo C, evalúa ProgMenuData para retornar lista con MenuKeys. No usarlo con menús del tipo D.
3EA01	(ID_CST)	(→ ob) Evaluates ID CST.
2C2C0	nCustomMenu	(→ {}) Guarda propiedades del menú CST y retorna sus MenuKeys. Para instalar el menu CST: :: ' nCustomMenu InitMenu ;
25EFF	SolvMenuInit	(→) Fija algunas propiedades: MenuKeyNS/LS/RS, ReviewKey, LabelDef y ExitAction necesarias para el menú Solver.
25EDA	GetMenu%	(→ %menu.pag) (→ %0) Equivale al comando RCLMENU de User RPL.

40.3.6 Evaluando contenido del Menú

Direcc.	Nombre	Descripción
0000A3	ROMPTR 0A3 000	(... → ...) Equivale a oprimir shift derecho + F1
0010A3	ROMPTR 0A3 001	(... → ...) Equivale a oprimir shift derecho + F2
0020A3	ROMPTR 0A3 002	(... → ...) Equivale a oprimir shift derecho + F3
0030A3	ROMPTR 0A3 003	(... → ...) Equivale a oprimir shift derecho + F4
0040A3	ROMPTR 0A3 004	(... → ...) Equivale a oprimir shift derecho + F5
0050A3	ROMPTR 0A3 005	(... → ...) Equivale a oprimir shift derecho + F6

Equivale a oprimir una tecla de menú: (... → ...)

```
:: MenuKey BINT1 DoMenuKeyNS ;
:: MenuKey BINT2 DoMenuKeyNS ;
:: MenuKey BINT3 DoMenuKeyNS ;
:: MenuKey BINT4 DoMenuKeyNS ;
:: MenuKey BINT5 DoMenuKeyNS ;
:: MenuKey BINT6 DoMenuKeyNS ;
```

Equivale a oprimir shift izquierdo + una tecla de menú: (... → ...)

```
:: MenuKey BINT1 DoMenuKeyLS_ ;
:: MenuKey BINT2 DoMenuKeyLS_ ;
:: MenuKey BINT3 DoMenuKeyLS_ ;
:: MenuKey BINT4 DoMenuKeyLS_ ;
:: MenuKey BINT5 DoMenuKeyLS_ ;
:: MenuKey BINT6 DoMenuKeyLS_ ;
```

Equivale a oprimir shift derecho + una tecla de menú: (... → ...)

```
:: MenuKey BINT1 DoMenuKeyRS_ ;
:: MenuKey BINT2 DoMenuKeyRS_ ;
:: MenuKey BINT3 DoMenuKeyRS_ ;
:: MenuKey BINT4 DoMenuKeyRS_ ;
:: MenuKey BINT5 DoMenuKeyRS_ ;
:: MenuKey BINT6 DoMenuKeyRS_ ;
```

40.4 Ejemplos de Menús

Ejemplo 1 Menú

Cuando KeyProc es un bint.

Cuando KeyProc es un bint se puede cambiar el estado de un flag de sistema de la siguiente manera:

Tecla de menú	Acción
Tecla de menú	Cambia estado de flag de sistema
Shift izquierdo + tecla de menú	Activa el flag de sistema
Shift derecho + tecla de menú	Desactiva el flag de sistema

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME MenuFlags
:: CK0     ( ) ( No se requieren argumentos )
{
 { :: TakeOver "REL" BINT40 TestSysFlag Box/StdLabel ;      BINT40 }
 { :: TakeOver BINT41  SysITE "24H"  "AMPM" MakeBoxLabel ; BINT41 }
 { :: TakeOver BINT103 SysITE "COMP" "REAL" MakeBoxLabel ; BINT103 }
 { :: TakeOver BINT105 SysITE "APRO" "EXAC" MakeBoxLabel ; BINT105 }
}
BINT1      ( menu #mrow )
StartMenu ( )
;
```

Ejemplo 2 Menú

Modificando las propiedades del menú VAR, para prevenir un cambio en el contenido de las variables.

En este ejemplo se instala el menu VAR y luego se modifican las propiedades **LabelDef** y **MenuKeyLS**.

- La propiedad **LabelDef** es modificada para que las etiquetas de menú sean mostradas en modo inverso.
- La propiedad **MenuKeyLS** de manera que no se pueda cambiar el contenido de la variable al usar Shift derecho + tecla de menú. En lugar de eso, se mostrará un mensaje de alerta.

Nota que se protége el contenido de las variables de un cambio al presionar shift izquierdo + tecla de menú. No se protege la variable del uso del comando **STO** ni del cambio de su contenido a través del filer.

```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME MenuVarProt ( -> )
::                      ( )
MenuMaker

::                      ( )
   ROMPTR 0A9 002       ( ) ( El menú VAR por defecto, menú tipo D )
   ' ::                 ( #col id/$ )
        DUPTYPECSTR?    ( #col id/$ flag )
        NOT_IT DECOMP$
                        ( #col $ )
        MakeInvLabel    ( #col grob ) ( crea etiqueta de menú inversa )
        Grob>Menu       ( ) ( muestra etiqueta de menú )
     ;
   LabelDef!            ( ) ( fija la propiedad LabelDef )
   ' ::                 ( id/prog )
        DUPTYPEIDNT?    ( id/prog flag )
        NOTcase
        EVAL
                        ( id )
        DECOMP$         ( $ ) ( convierte a cadena sin comillas )
        "\0A is protected" &$ ( $ )
        FlashWarning    ( )
     ;
   MenuKeyLS!           ( ) ( fija la propiedad MenuKeyLS )
;
                        ( prog ) ( menú tipo D )
DoMenuKey
;
```

Ejemplo 3 Menú

Modificando las propiedades del menú VAR, para prevenir un cambio en el contenido de una variable que cumpla una condición.

Este ejemplo es similar al anterior.
Pero ahora no se protegen a todas las variables. Sólo se protegen las variables que cumplan una condición (aquí la condición es que contenga a un objeto programa, aunque puedes cambiarla a cualquier otra condición).


```
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME MenuVarProt2 ( -> )
::                      ( )
MenuMaker

::                      ( )
   ROMPTR 0A9 002       ( ) ( El menú VAR por defecto, menú tipo D )
   ' ::                 ( #col id/$ )
        DUPTYPECSTR?    ( #col id/$ flag )
        case
        Str>Menu           ( sale con: )
                        ( #col id )
        DUP             ( #col id id )
        PROTECTED?      ( #col id flag )
        ITE
          :: ID>$          ( #col $ )
             MakeInvLabel ( #col grob ) ( crea etiqueta de menú inversa )
             Grob>Menu    ( ) ( muestra etiqueta de menú )
          ;
          Id>Menu          ( )
    ;
   LabelDef!            ( ) ( fija la propiedad LabelDef )
   ' ::                 ( id/prog )
        DUPTYPEIDNT?    ( id/prog flag )
        NOTcase
        EVAL
                        ( id )
        DUP
        PROTECTED?
        NOTcase
        StdMenuKeyLS

        DECOMP$         ( $ ) ( convierte a cadena sin comillas )
        "\0Ais protected" &$ ( $ )
        FlashWarning    ( )
    ;
   MenuKeyLS!           ( ) ( fija la propiedad MenuKeyLS )
;
                        ( prog ) ( menú tipo D )
DoMenuKey
;
```

```
* Si id contiene a un objeto programa, entonces será variable protegida
* Puedes cambiar este NULLNAME para proteger a una variable según
* cualquier condición.
NULLNAME PROTECTED? ( id -> flag )
::           ( id )
@            ( ob T // F )
NOTcaseFALSE   ( SALE CON: FALSE )
             ( ob )
TYPECOL?     ( flag )
;
```

Cambiemos la condición para proteger a una variable.
Por ejemplo, si deseas proteger las variables de una lista ya conocida, puedes cambiar el NULLNAME PROTECTED? al siguiente:

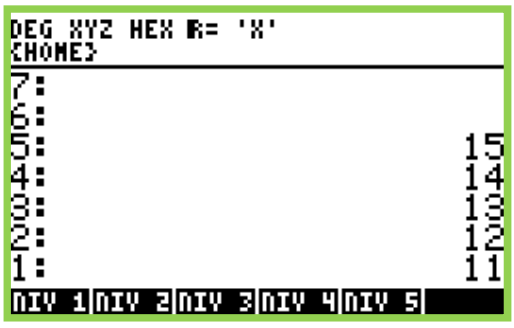
```
* Si id está en la lista, entonces será variable protegida
NULLNAME PROTECTED? ( id -> flag )
::                  ( id )
{ ID A ID B ID C }  ( id {id} )
FLASHPTR ListPos    ( #pos/#0 )
#0<>                ( flag )
;
```

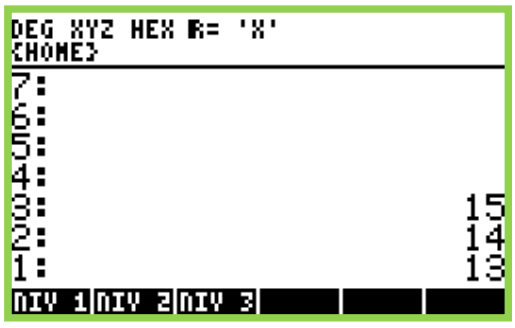
Ejemplo 3 Menú

Menú que se actualiza inmediatamente al variar el tamaño de la pila.

En este ejemplo se fija la propiedad Rebuild como TRUE para actualizar el menú inmediatamente al producirse cambios en el número de elementos de la pila.

```
* Este es un menú del tipo C.
* El número de elementos de este menú es igual al tamaño de la pila,
* siendo el tamaño máximo del menú igual a 9.
* Al presionar la tecla NIV 1, se copia a la pila el obj del nivel 1
* Al presionar la tecla NIV 2, se copia a la pila el obj del nivel 2
* ....
* Al presionar la tecla NIV 9, se copia a la pila el obj del nivel 9
* En este ejemplo se puede apreciar el uso de la propiedad Rebuild.
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME MenuNPICK ( -> )
::                        ( )
MenuMaker

::                              ( ) ( fija propiedad Rebuild como TRUE )
   SetRebuild                   ( )
   ' :: DEPTH                   ( #depth )
        BINT9                   ( #depth #9 )
        #MIN                    ( # )
        DUP#0=csedrp            ( # flag )
        NULL{}                    ( SALE CON: {} )

        { { "NIV 1" DUP    }
          { "NIV 2" OVER   }
          { "NIV 3" 3PICK  }
          { "NIV 4" 4PICK  }
          { "NIV 5" 5PICK  }
          { "NIV 6" 6PICK  }
          { "NIV 7" 7PICK  }
          { "NIV 8" 8PICK  }
          { "NIV 9" 9PICK_ }
        }                       ( # {{}} )
        ONE                     ( # {{}} #1 )
        ROT                     ( {{}} #1 # )
        SUBCOMP                 ( {{}}' )
    ;
;
                          ( prog ) ( menú tipo D )
DoMenuKey
;
```





Capítulo 41
El Editor

Las calculadoras HP49 y HP50 tienen un editor ya incorporado, el cual es mucho más rápido y eficaz que el de la HP48. Sin embargo, este es un editor de propósito general, y podría ser útil para aplicaciones específicas agregando algunas características a tus programas sin tener que escribir un editor completo desde cero. De esta manera, podrás usar comandos para manipular el editor desde programas.

41.1 Terminología

Los siguientes términos aparecerán con frecuencia en este capítulo.

Término	Significado
Linea de Edición	La cadena que está siendo editada actualmente. También es llamada “Buffer” y “Línea de comandos”. En los diagramas de pila, usaremos $buf para mencionar a esta cadena.
Posición del Cursor	La posición del cursor en la línea de edición. Representada por un bint. En los diagramas de pila, nos referimos a este bint como #cpos.
Línea Actual	La línea actual en el editor. Es una subcadena comprendida desde después del SALTO DE LINEA antes del cursor hasta el siguiente SALTO DE LINEA.
Ventana del Editor	Cuando el texto que se está editando es muy largo y/o muy ancho, la pantalla de la HP 50g muestra sólo una parte del texto: la ventana. Cuando el cursor es movido, a veces la ventana debe moverse también para mostrar la nueva posición del cursor.
Selección	Una region en el buffer puede ser seleccionada cuando el marcador inicial y el marcador final están activos. La subcadena seleccionada es llamada $sel en los diagramas de pila.
Inicio de Palabra	El comienzo de una palabra, una posición en una cadena donde el carácter anterior es ESPACIO o SALTO DE LINEA, y el carácter que se encuentra después no es un carácter en blanco. Varios comandos tratan con la posición del inicio de palabra. Esta posición es llamada #ws en los diagramas de pila de abajo.
Caracteres Invisibles	La HP 50g puede mostrar texto en diferentes fuentes y estilos. Para alternar entre diferentes fuentes y estilos, marcadores especiales son insertados dentro del texto para indicar un cambio en la fuente o en el estilo. Estos marcadores son secuencias de tres caracteres los cuales no son visibles, pero si cuentan en la longitud de la cadena o para definir la posición del cursor. Algunos comandos que manejan al editor son concientes de estas cadenas y hacen cálculos complicados para cortar y pegar texto con estos atributos especiales. Esta es la razón por la cual estos comandos son más lentos de lo que podrían ser. Si tu no usas fuentes y estilos, no deberías preocuparte sobre esto.

41.2 Referencia

41.2.1 Estado

Direcc.	Nombre	Descripción
257A2	EditLExists?	(➔ flag) Retorna TRUE si existe una línea de edición.
2EEED	NoEditLine?	(➔ flag) Retorna TRUE si no existe una línea de edición.
2F196	RCL_CMD	(➔ $buf) Retorna una copia de la línea de edición actual a la pila.
2EEEB	EDITLINE$	(➔ $buf) Retorna una copia de la línea de edición actual a la pila. Hace lo mismo que **RCL_CMD**, pues sólo llama a este.
2F197	RCL_CMD2	(➔ $buf) Similar a **RCL_CMD**, pero si no hay suficiente memoria para copiar la línea de edición a la pila, este comando moverá la línea de edición actual a TEMPOB, mientras muestra en la línea de estado el mensaje “Low Memory Condition Please Wait…”. De hecho, esto borrará la actual linea de edición.
2EF87	RCL_CMD_POS	(➔ #) Retorna la posición actual del cursor.
26585	CURSOR@	(➔ #) Retorna la posición actual del cursor.
26594	(CURSOR_PART)	(➔ #) Retorna la fila (línea) donde se encuentra el cursor.
2F158	(ChrAtCur)	(➔ chr) Retorna el carácter que está detrás del cursor. Si el cursor está al final de la cadena, retorna el carácter número cero.
2EEEA	CURSOR_END?	(➔ flag) Retorna TRUE, si el cursor está al final de una línea o al final de la cadena, o si debajo del cursor está el carácter cero.
264CC	FIRSTC@	(➔ #) Retorna la columna del extremo izquierdo de la ventana.
26030	CURSOR_OFF	(➔ #) Retorna la posición actual del cursor relativa al extremo izquierdo de la ventana. Es decir, el número de caracteres de la línea actual entre el cursor y el extremo izquierdo de la línea actual (columna relativa al extremo izquierdo, menos uno).
2EF91	CAL_CURS_POS	(#línea #col ➔ #c) Calcula la posición en la actual línea de edición a partir de la línea y el número de columna especificadas. El resultado puede ser usado por el comando **STO_CURS_POS** para mover el cursor a esa ubicación. Si #line es mayor que el número de líneas en la línea de edición, halla la posición en la última línea.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF90	CAL_CURS_POS_VIS	(#c'+1 ➔ #c) #c' es la posición del cursor ignorando los caracteres invisibles. #c es la posición del cursor al tomar en cuenta los caracteres invisibles. Este comando es usado por el comando **STO_CURS_POS_VIS** para mover el cursor a esa localización.
2F199	RCL_CMD_MODE	(➔ $data $buf) Llama a una cadena $data la cual contiene el estado actual del editor (como la posición del cursor y la posición de la ventana). El resultado puede ser usado por el comando **STO_CMD_MODE** para restaurar el estado de la línea de edición cuando se salió temporalmente del editor con HALT o cuando se llama a un programa que debe temporalmente cambiar el estado actual del editor.
2F198	STO_CMD_MODE	($data $buf ➔) Reinicia el editor en el estado en el que se dejó al llamar a **RCL_CMD_MODE**

41.2.2 Insertando Texto

Direcc.	Nombre	Descripción
25795	INSERT_MODE	(➔) Activa el modo INSERT. En este modo, los nuevos caracteres escritos no se sobrescriben sobre los antiguos.
2579A	REPLACE_MODE	(➔) Activa el modo REPLACE. En este modo, los nuevos caracteres escritos se sobrescriben sobre los antiguos.
2577F	(TOGGLE_I/R)	(➔) Alterna la calculadora entre los modos INSERT y REPLACE.
25790	INSERT?	(➔ flag) Retorna TRUE si está activado el modo INSERT. Retorna FALSE si está activado el modo INSERT.
2EF74	CMD_PLUS	($/chr ➔) Si está activo el modo INSERT, inserta la cadena en la posición actual del cursor en la línea de edición. Si está activo el modo REPLACE, reemplaza la cadena a partir de la posición actual del cursor y sobrescribiendo los caracteres antiguos. El cursor se moverá al final de esta cadena puesta. Si no había línea de edición, se abre el editor y el cursor se posicionará al final de esta cadena.

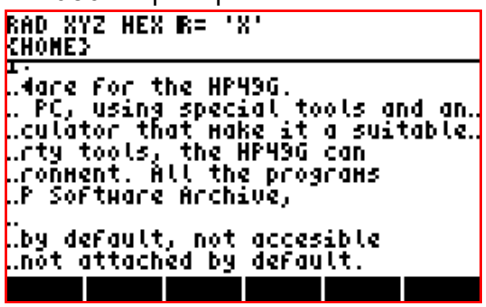
Direcc.	Nombre	Descripción
2F194	CMD_PLUS2	($ ➔) Reemplaza la línea de edición completa con la cadena que está en la pila. Si no hay suficiente memoria para copiar la cadena que está en el nivel uno de la pila, mueve la cadena afuera de TEMPOB, mientras muestra en la línea de estado el mensaje “Low Memory Condition Please Wait…”. Debes asegurarte que la cadena no esté referenciada de ninguna manera. Si no había línea de edición, se abre el editor y el cursor se posicionará al final de la nueva cadena.
2EF97	InsertEcho	($/chr ➔) Inserta la cadena en la posición del cursor sin importar el modo en el que se encuentra la calculadora. El cursor se posicionará al final de la cadena insertada.
2EEE4	Echo$Key	($/chr ➔) Hace lo mismo que **CMD_PLUS**, pues sólo llama a este.
2F11C	Echo$NoChr00	($/chr ➔) Hace lo mismo que **CMD_PLUS**, pues sólo llama a este.
25EC1	DoDelim	Run Stream: ($/chr ➔) Hace **CMD_PLUS** con el siguiente objeto del runstream.
25EC2	DoDelims	Run Stream: ($/chr ➔) Hace **CMD_PLUS** con el siguiente objeto del runstream. Luego, el cursor se mueve un carácter hacia atrás.

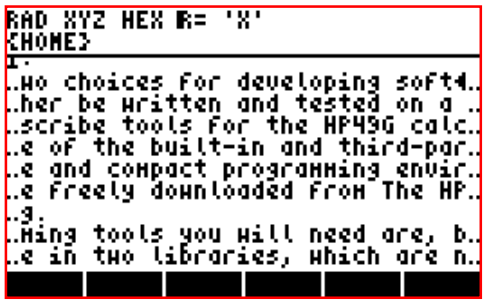
41.2.3 Borrando Texto

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF82	CMD_DEL	(➔) Borra el carácter que está debajo del cursor en el editor. Si mantienes presionada la tecla BACKSPACE mientras este comando es ejecutado, la HP 50g repetirá esta acción mientras se mantenga presionada dicha tecla. Equivale a apretar LS+BACKSPACE en el editor.
2EF81	CMD_DROP	(➔) Borra el carácter que está antes del cursor en el editor. Si mantienes presionada la tecla BACKSPACE mientras este comando es ejecutado, la HP 50g repetirá esta acción mientras se mantenga presionada dicha tecla. Equivale a apretar BACKSPACE en el editor.
2EF95	DEL_CMD	(➔) Limpia la línea de edición y finaliza el editor.
2EEE7	InitEdLine	(➔) Hace lo mismo que **DEL_CMD**, pues sólo llama a este.
2F2F0	DO<Del	(➔) Borra los caracteres que están a la izquierda del cursor hasta el anterior comienzo de palabra. Equivale a apretar →DEL en el menú EDIT.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2F1	DO>Del	(➔) Borra los caracteres que están a la derecha del cursor hasta el comienzo de la siguiente palabra. Equivale a apretar DEL→ en el menú EDIT.
2F2F9	DODEL.L	(➔) Borra todos los caracteres en la línea actual. Si la línea actual ya está vacía, quita la línea borrando el SALTO de LINEA. Equivale a apretar DEL_L en el menú EDIT.
2F2DD	DoFarBS	(➔) Borra desde el comienzo de la línea actual hasta la posición actual del cursor. Equivale a apretar RS+→DEL en el menú EDIT.
2F2DE	DoFarDel	(➔) Borra desde la posición actual del cursor hasta el final de la línea actual. Equivale a apretar RS+DEL→ en el menú EDIT.

41.2.4 Moviendo el Cursor

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF8B	STO_CURS_POS	(# ➔) Pone el cursor en la posición especificada. Si es necesario, también mueve la ventana del editor para asegurarse que el cursor sea visible. Si es necesario mover la ventana del editor horizontalmente, este comando pone el cursor casi a la izquierda de la ventana y muestra tanto texto a la derecha del cursor como sea posible, como se muestra en la figura. Sin embargo, si el cursor es también visible cuando el extremo izquierdo de la ventana es la columna cero, esta posición de la ventana es la elegida. #0 para poner el cursor al inicio de la cadena. MINUSONE para poner el cursor al final de la cadena. 

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF8C	STO_CURS_POS2	(# ➔) Similar a **STO_CURS_POS**, pero pone el cursor casi en el extremo derecho de la ventana como se indica en la figura. 
2EF8D	STO_CURS_POS3	(# ➔) Este comando es parecido a **STO_CURS_POS**, pero no verifica las secuencias de cambios de estilo o de fuente. Mientras que al usar **STO_CURS_POS** la posición del cursor es corregida de tal manera que a la izquierda del cursor no hay caracteres invisibles, con este comando puedes posicionar el cursor en cualquier lugar, incluso entre caracteres invisibles.
2EF8E	STO_CURS_POS4	(# ➔) Con respecto al posicionamiento de la ventana del editor se comporta como **STO_CURS_POS2**, pero con respecto a los caracteres invisibles se comporta como **STO_CURS_POS3**
2EF8F	STO_CURS_POS_VIS	(#c'+1 ➔) Mueve el cursor a la posición especificada. #c' es la posición del cursor ignorando los caracteres invisibles. Equivale a hacer :: CAL_CURS_POS_VIS STO_CURS_POS ;
2F378	SetCursor	(#posición ➔) ({#fila #col} ➔) Mueve el cursor a la posición indicada. Usado por el comando **InputLine** para fijar la posición inicial del cursor.
2EF7C	CMD_NXT	(➔) Mueve el cursor al carácter siguiente. El cursor no debe estar al final de la cadena. Equivale a apretar la tecla FLECHA DERECHA en el editor.
2EF7B	CMD_BAK	(➔) Mueve el cursor al carácter anterior. El cursor no debe estar al inicio de la cadena. Equivale a apretar la tecla FLECHA IZQUIERDA en el editor.
2EF80	CMD_DOWN	(➔) Mueve el cursor a la siguiente línea. El cursor no debe estar en la última línea. Equivale a apretar la tecla FLECHA ABAJO en el editor.
2EF7F	CMD_UP	(➔) Mueve el cursor a la anterior línea. El cursor no debe estar en la primera línea. Equivale a apretar la tecla FLECHA ARRIBA en el editor.
2EF7D	CMD_DEB_LINE	(➔) Mueve el cursor al inicio de la línea actual. Equivale a apretar la tecla RS+IZQUIERDA en el editor.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF7E	CMD_END_LINE	(➔) Mueve el cursor al final de la línea actual. Equivale a apretar la tecla RS+DERECHA en el editor.
2EF7A	CMD_PAGED	(➔) Mueve el cursor una página hacia abajo. Equivale a apretar la tecla LS+ABAJO en el editor.
2EF77	CMD_PAGEL	(➔) Mueve el cursor una página hacia la izquierda. Equivale a apretar la tecla LS+IZQUIERDA en el editor.
2EF78	CMD_PAGER	(➔) Mueve el cursor una página hacia la derecha. Equivale a apretar la tecla LS+DERECHA en el editor.
2EF79	CMD_PAGEU	(➔) Mueve el cursor una página hacia arriba. Equivale a apretar la tecla LS+ARRIBA en el editor.
2F2EE	DO<Skip	(➔) Mueve el cursor al inicio de la palabra. Llama a **STO_CURS_POS2** Equivale a apretar →SKIP en el menú EDIT.
2F2EF	DO>Skip	(➔) Mueve el cursor al inicio de la siguiente palabra. Llama a **STO_CURS_POS** Equivale a apretar →SKIP en el menú EDIT.
2F2E4	DO>BEG	(➔) Mueve el cursor al inicio de la selección (si está activa) o al inicio de la línea de edición (si la selección no está activa). Equivale a apretar →BEG en el menú EDIT.
2F2E5	DO>END	(➔) Mueve el cursor al final de la selección (si está activa). Si no hay selección activa, entonces el cursor no se mueve. Equivale a apretar →END en el menú EDIT.
2F2E6	GOTOLABEL	(➔) Abre un cuadro de selección CHOOSE con las etiquetas en la actual línea de edición (las etiquetas son líneas cuyo primer carácter es *). Equivale a apretar LABEL en el menú EDIT/GOTO.

41.2.5 Seleccionar, Cortar y Pegar, el Portapapeles

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF83	CMD_STO_DEBUT	(# ➔) Establece la posición del marcador inicial. Equivale a apretar RS+BEGIN.
2EF84	CMD_STO_FIN	(# ➔) Establece la posición del marcador final. Equivale a apretar RS+END.
2EF85	RCL_CMD_DEB	(➔ #) (➔ #0) Llama a la posición del marcador inicial. Si no hay selección, retorna ZERO.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF86	RCL_CMD_FIN	(➔ #) (➔ #0) Llama a la posición del marcador final. Si no hay selección, retorna ZERO.
2F2DC	ClearSelection	(➔) Deselecciona el texto seleccionado sin cambiar el contenido del editor. Para esto, establece ambos marcadores a ZERO.
2EF93	VERIF_SELECTION	(➔ flag) Retorna TRUE cuando el marcador final no es ZERO, lo cual indica que la selección está activa. Debes usar este comando como una verificación antes de hacer algo con la selección.
2EF8A	CMD_COPY	(➔) Si hay selección activa, copia la cadena seleccionada. Si no hay selección activa, sólo hace beep. Equivale a apretar RS+COPY cuando hay una selección activa.
2EF88	CMD_CUT	(➔) En realidad este comando no corta una cadena. Este comando quita del texto la cadena que es la selección actual, establece los marcadores inicial y final a cero y posiciona el cursor en el lugar donde estaba la selección. Si no hay una selección activa, este comando no hace nada. Una verdadera acción de cortar debería ser: `:: CMD_COPY CMD_CUT ;`

2F2FA	CMD_COPY.SBR	(➔ $)
		Pone la selección como una cadena en la pila.
		Este comando respeta las fuentes y estilos.
		Si no usas fuentes y estilos, lo siguiente hace algo similar:
		`:: RCL_CMD`
		`RCL_CMD_DEB #1+ RCL_CMD_FIN`
		`SUB$`
		`;`

2EF94	PASTE.EXT	($ ➔) Si está activo el modo INSERT, inserta la cadena en la posición actual del cursor en la línea de edición. Si está activo el modo REPLACE, reemplaza la cadena a partir de la posición actual del cursor y sobrescribiendo los caracteres antiguos. El cursor se moverá al final de esta cadena puesta. Si no había línea de edición, se abre el editor y el cursor se posicionará al final de esta cadena. Este comando respeta las fuentes y estilos. Si no usas fuentes y estilos, es más rápido usar el comando **CMD_PLUS**
2F2E1	SELECT.LINE	(➔) Selecciona toda la línea actual. También mueve el cursor al inicio de la línea actual. La selección no incluye al carácter SALTO DE LINEA que está al final de la línea.
2F2E2	SELECT.LINEEND	(➔) Selecciona toda la línea actual. También mueve el cursor al final de la línea actual. La selección no incluye al carácter SALTO DE LINEA que está al final de la línea.

Direcc.	Nombre	Descripción
2A085	(Clipboard!)	($ ➔) Guarda la cadena en el portapapeles.
2A095	(Clipboard@)	(➔ $) Retorna el contenido del portapapeles en la pila.
2A0A5	(Clipboard0)	(➔) Limpia el portapapeles.
2A0B5	(Clipboard?)	(➔ flag) Retorna TRUE si hay algo en el portapapeles.

41.2.6 Buscar y Reemplazar

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2F2	FindStrInCmd	($buscada ➔ $buscada #inicio #fin T) ($buscada ➔ $buscada F) Encuentra una cadena en la línea de edición, empezando desde la actual posición del cursor. La cadena buscada permanece en la pila. Si esta es encontrada, retorna las posiciones inicial y final del cursor correspondientes a los extremos de la cadena hallada en la línea de edición, seguidas por TRUE. Este comando respeta el estado actual de la calculadora en cuanto a diferenciar mayúsculas de minúsculas.
2F2E8	DOFIND	(➔) Abre el formulario de entrada FIND (buscar). Equivale a apretar FIND en el menú EDIT/SEARCH.
2F2EA	DONEXT	(➔) Encuentra la siguiente ocurrencia de la cadena a buscar que se encuentre después del cursor. Selecciona la cadena encontrada y coloca el cursor al final de esta selección. Este comando respeta el estado actual de la calculadora en cuanto a diferenciar mayúsculas de minúsculas. Si no existe una cadena a buscar, genera el error “Nonexistent Find Pattern” sin salir del editor. Si no encuentra cadena alguna, genera el error “Not Found” sin salir del editor. Equivale a apretar NEXT en el menú EDIT/SEARCH.
2F2E9	DOREPL	(➔) Abre el formulario de entrada FIND REPLACE (buscar y reemplazar). Equivale a apretar REPL en el menú EDIT /SEARCH.
2F2EB	DOREPLACE	(➔) Si existe una selección, reemplaza dicha selección con la cadena de reemplazo. Si no existe una selección, inserta la cadena de reemplazo en la posición actual del cursor. En ambos casos mueve el cursor hacia el final de la cadena puesta. Si no existe una cadena que reemplazará a la buscada, genera el error “Nonexistent Replace Pattern” sin salir del editor. Equivale a apretar R en el menú EDIT/SEARCH.
2F2EC	DOREPLACE/NEXT	(➔) Equivale a hacer DOREPLACE y luego DONEXT. Equivale a apretar R/N en el menú EDIT/SEARCH.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2ED	REPLACEALL	(➔) Primero hace **DOREPLACE** Luego halla la cadena a buscar y la cambia por la cadena a rremplazar. Hace esto varias veces hasta el final de la línea de edición. Si no existe una cadena a buscar, genera el error “Nonexistent Find Pattern” sin salir del editor. Si no existe una cadena que reemplazará a la buscada, genera el error “Nonexistent Replace Pattern” sin salir del editor. Equivale a apretar ALL en el menú EDIT/SEARCH.
2F2FC	REPLACEALLNOSCREEN	(➔) Similar a **REPLACEALL**, pero más rápido, pues no actualiza la pantalla tras cada reemplazo. Sólo actualiza la pantalla al final. Equivale a apretar RS+ALL en el menú EDIT/SEARCH.
2A0C5	(FindPattern!)	($ ➔) Fija la cadena como aquella que se buscará.
2A0D5	(FindPattern@)	(➔ $) Retorna la cadena a buscar. Usar este comando sólo cuando exista dicha cadena.
2A0E5	(FindPattern0)	(➔) Borra la cadena a buscar.
2A0F5	(FindPattern?)	(➔ flag) Retorna TRUE si existe una cadena a buscar.
2A105	(ReplacePattern!)	($ ➔) Fija la cadena como aquella que reemplazará a la buscada.
2A115	(ReplacePattern@)	(➔ $) Retorna la cadena que reemplazará a la buscada. Usar este comando sólo cuando exista dicha cadena.
2A125	(ReplacePattern0)	(➔) Borra la cadena que reemplazará a la buscada.
2A135	(ReplacePattern?)	(➔ flag) Retorna TRUE si existe una cadena a buscar.
25772	(SetCaseSensitive)	(➔) Activa el modo de búsqueda que no diferencia mayúsculas de minúsculas.
25772	(ClrCaseSensitive)	(➔) Activa el modo de búsqueda que diferencia mayúsculas de minúsculas.
2576D	(CaseSensitive?)	(➔) Retorna TRUE si está activo el modo de búsqueda que no diferencia mayúsculas de minúsculas.

41.2.7 Evaluación

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2F8	EXEC_CMD	(cmd algflag ➔ obsel) Ejecuta un comando sobre la selección actual de la línea de edición. Toma dos argumentos: el comando a ejecutar y un flag el cual nos indica como compilar la selección antes de que el comando es aplicado. Si el flag es TRUE y el modo algebraico está activado, será usado el compilador ALG y la etiqueta :: xEVAL del resultado será removida. El resultado de la evaluación reemplaza a la selección actual. Si hay más de un resultado, el último de estos reemplaza a la selección actual y los otros son colocados en la pila.
0B954	(RunInNewContext)	(ob ➔) Guarda la actual interfaz de usuario, evalua ob y restaura la interfaz de usuario. Puede ser usado para ejecutar aplicaciones desde dentro de otra aplicación.
2F2DF	EditSelect	(➔) Edita la selección actual usando **ViewLevel1** Abre algún editor sólo con la selección. Al presionar ENTER solo el ultimo objeto es insertado en el entorno previo. Si no hay selección, genera el error “Can´t Find selection” sin salir del editor. Hace: `:: CK0NOLASTWD ' ViewLevel1 TRUE EXEC_CMD ;` Equivale a apretar EDIT en el menú EDIT.
2F2FB	EVAL.SELECTION	(➔) Evalua la selección actual y la reemplaza con el resultado de la evaluación. Hace `:: CK0NOLASTWD ' EVAL FALSE EXEC_CMD ;` Equivale a apretar EXEC en el menú EDIT.
2F2E3	EVAL.LINE	(➔) Evalua la linea actual y la reemplaza con el resultado de la evaluación. Similar a EVAL.SELECTION, pero sin necesidad de seleccionar la línea primero. Hace `:: SELECT.LINE ' EVAL FALSE EXEC_CMD ;`

41.2.8 Empezando el Editor

Direcc.	Nombre	Descripción

2EEE9	EditString	($ ➔)
		Empieza la edición de la cadena cuando el programa actual termina. El cursor se posicionará al inicio de la cadena.
		Este es el comando que debemos usar si un programa debe terminar con el editor activado.
		Puedes usar antes el comando InitEdLine si deseas limpiar la línea de edición. De lo contrario, la cadena es insertada dentro de la línea de edición actual.
		Todo el código que se encuentra después de este comando es ejecutado antes de que el control pase a manos de la aplicación editor.
		Por ejemplo:
		`::`
		`"CADENA A EDITAR" ( $ )`
		`DUPLEN$ ( $ #n )`
		`SWAP ( #n $ )`
		`InitEdLine ( #n $ ) ( limpia línea de edición )`
		`EditString ( #n ) ( Cadena a línea de edición )`
		`STO_CURS_POS2 ( ) ( cursor al final )`
		`"Empezando editor" ( $ )`
		`FlashWarning ( ) ( muestra antes de editar )`
		`;`

2F1AD	CharEdit	(ob ➔ ob' T) (ob ➔ F) Edita el objeto. Cuando el usuario cancela, solo FALSE es retornado. De lo contrario, el objeto cambiado y TRUE son retornados.
2EEE5	EditLevel1	(ob ➔ ob') Edita el objeto del nivel 1. Llama a **CharEdit** Equivale al comando **EDIT** de User RPL.
2F1AE	ObEdit	(ob ➔ ob' T) (ob ➔ F) Edita el objeto. Cuando el usuario cancela, solo FALSE es retornado. De lo contrario, el objeto cambiado y TRUE son retornados.
2F19A	ViewLevel1	(ob ➔ ob') Edita el objeto del nivel 1. Llama a **ObEdit** Equivale al comando **EDITB** de User RPL.
2F1AF	AlgObEdit	(ob ➔ ob') Este comando se usa para editar un objeto en lugar de **ViewLevel1** cuando la calculadora está en modo algebraico. Este comando no llama a STARTED y EXITED.
2B2F2	(DoLevel1:)	(ob ➔ ob') Evalua el siguinte objeto del runstream, el cual usualmente es un comando de edición como **ObEdit** o **CharEdit** Cuando la evaluación retorna FALSE, el objeto original (que fue guardado en una variable temporal) es restaurado a la pila. Cuando la evaluación retorna TRUE, el TRUE es removido de la pila.

Direcc.	Nombre	Descripción
012004	^EQW3StartEdit	(ob ➔ ext #0) (ob ➔ ob #1) (ob ➔ ob #2) Si el objeto se puede editar en el escritor de ecuaciones retorna ext y #0 (cuando el objeto es simbólico, id, lam, entero, real, complejo, algunos rompointers y caracteres). Retorna #1 cuando necesita hacerse una recolección de basura (con **GARBAGE**). Retorna #2 cuando el objeto no es apto para editarse en el escritor de ecuaciones.
011004	^EQW3Edit	(ob ➔ symb/id/Z/%/C% T) (ob ➔ F) (ob ➔ ob' T) Abre el editor de ecuaciones para editar la expresión. Si sales con ENTER, retorna la nueva expresión y TRUE Si sales con CANCEL, retorna sólo FALSE Si el objeto no es apto para editarse en el escritor de ecuaciones, llama a **CharEdit**
073004	FLASHPTR 4 73	(ob ➔ symb/id/Z/%/C% T) (ob ➔ ob F) Abre el editor de ecuaciones para editar la expresión. Si sales con ENTER, retorna la nueva expresión y TRUE Si sales con CANCEL, retorna la antigua expresión y FALSE Si el objeto no es apto para editarse en el escritor de ecuaciones, genera el error “Argumento incorrecto” Usado por el comando **EQW** de User RPL.
010004	^EQW3	(➔ symb/id/Z/%/C% T) (➔ F) Abre el editor de ecuaciones para crear una nueva expresión.. Si sales con ENTER, retorna la nueva expresión y TRUE. Si sales con CANCEL, retorna sólo FALSE.
2F192	DoNewEqw	(➔ symb/id/Z/%/C%) (➔) Abre el editor de ecuaciones para crear una nueva expresión. Si sales con ENTER, retorna la nueva expresión. Si sales con CANCEL, no retorna nada. Llama a **FLASHPTR EQW3**

41.2.9 Miscelánea

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2F3	GET.W->	(➔ #) Retorna la posición del siguiente inicio de palabra que esté a la derecha del cursor. Una palabra es una subcadena que no tiene caracteres ESPACIO ni SALTO DE LINEA.
2F2F4	GET.W<-	(#1 ➔ #') Retorna la posición del siguiente inicio de palabra que esté a la izquierda del cursor.
25ED2	EditMenu	(➔ prog) Retorna el menú del editor. Este es un programa de dos elementos, el primero es un programa y el segundo una lista. El resultado depende del estado del flag 95 (rpn o algebraico).

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF73	?Space/Go>	(➔) Inserta un carácter ESPACIO cuando no lo hay a la izquierda ni a la derecha del cursor. Si es necesario mueve el cursor una posición a la derecha para que a la izquierda del cursor haya un carácter ESPACIO. Pero si el cursor está al inicio de una línea, no hace nada. Puedes usar este comando si quieres asegurarte que alguna palabra que vayas a insertar, esté separada de la palabra que la precede por al menos un espacio.
2EF76	AddLeadingSpace	($ ➔ $') Agrega un carácter ESPACIO al inicio de la cadena del nivel 1 de la pila, sólo si esta cadena no empieza con espacio y si el cursor en el editor está después de un carácter que no es espacio. Por ejemplo: :: FALSE (F) "DUP" (F $) AddLeadingSpace (F $') AddTrailingSpace (F $'') SWAPDROP ($'') InsertEcho ( ) ; Inserta DUP en el editor y se asegura que esta cadena insertada esté rodeada de espacios.
2EF75	AddTrailingSpace	(flag $ ➔ flag $') Si flag es TRUE, no hace nada. Si flag es FALSE, agrega una carácter ESPACIO al final de la cadena, sólo si el carácter final de esta cadena no era espacio.
26238	GetFontCmdHeight	(➔ #) Retorna la altura de la fuente usada al editar. Si el flag 73 está activado (Edit:mini font), retorna la altura de la minifuente (6). Si el flag 73 está desactivado (Edit:current fnt), retorna la altura de la fuente del sistema (6, 7 u 8).
2EF9A	CommandLineHeight	(➔ #pix) Retorna el número de píxeles de alto ocupado por la parte visible de la línea de edición. Si quieres hallar el número de líneas visibles en la actual línea de edición puedes usar: :: CommandLineHeight GetFontCmdHeight #/ SWAPDROP ;
2F2DB	DOTEXTINFO	(➔) Muestra una pantalla con información sobre la línea de edición actual. Equivale a apretar INFO en el menú EDIT del editor.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F2F7	PUT_STYLE	(# ➔) Cambia el estilo, cuando hay una línea de edición activa. Si hay una selección activa, cambia el estilo de texto en la selección. Si no hay selección activa, cambia el estilo del texto tipeado a continuación. Si el bint es 1, alterna a negrita. Si el bint es 2, alterna a cursiva. Si el bint es 3, alterna a subrayada. Si el bint es 4, alterna a inversa. Cuando hay una selección activa, **PUT_STYLE** no hace ABND para su entorno temporal de manera que se debería de corregir ese bug.
2F2F5	PUT_FONTE	(# ➔) Cambia la fuente en un punto. Funciona de manera similar al comando **PUT_STYLE**
2F2E7	SELECT.FONT	(➔) Muestra una caja de selección para escoger una fuente. Equivale a apretar FONT en el menú EDIT/STYLE.
2F2F6	GET_CUR_FONT.EXT	(➔ #) Retorna un bint que representa a la fuente usada por el caracter que se encuentra debajo del cursor.
2EF96	NO_AFFCMD	(➔) Hace que la próxima vez que se sea llamado el comando **CMD_PLUS** no se actualice la pantalla. Puedes usarlo por velocidad, si quieres hacer más inserciones antes de que el usuario necesite verlas.
2EF92	XLINE_SIZE?	(ob ➔ flag) Retorna TRUE si se cumplen las dos condiciones. • El cursor se encuentra en una línea que no sea la última. • El cursor se encuentra al final de la línea o más a la derecha. Nota que este comando toma un objeto arbitrario de la pila. Por lo tanto, debes poner algo antes de llamar al comando.
27F47	<DelKey	(➔ {}) Retorna el menukey correspondiente a →DEL del menu EDIT.
27F9A	>DelKey	(➔ {}) Retorna el menukey correspondiente a DEL→ del menu EDIT.
27EAF	<SkipKey	(➔ {}) Retorna el menukey correspondiente a →SKIP del menu EDIT.
27EFB	>SkipKey	(➔ {}) Retorna el menukey correspondiente a SKIP→ del menu EDIT.
2F19B	OngoingText?	(➔ flag) Si no existe línea de edición, retorna TRUE Si existe una línea de edición pequeña o una en la que se han hecho pocas modificaciones, retona TRUE Si existe una línea de edición grande y en la que se han hecho no pocas modificaciones, pregunta al usuario SI o NO. Retorna TRUE o FALSE respectivamente.

Direcc.	Nombre	Descripción
2EEE8	InitEdModes	(➔) Restablece algunos modos de la calculadora a su valor por defecto. Son los siguientes: Pone la calculadora en modo inmediato (para esto desactiva los modos de entrada algebraica y programación). Pone la calculadora en modo mayúsculas. Remueve el teclado alfabético. Activa el modo INSERT. En este modo, los nuevos caracteres escritos no se sobrescriben sobre los antiguos.
2EEE6	InitEd&Modes	(➔) :: InitEdLine InitEdModes ;
25636	HISTON?	(➔ flag) Retorna TRUE si está activado el modo CMD (si se muestran las 4 últimas entradas confirmadas al apretar la tecla CMD).
2563B	PTR 2563B	(➔) Activa el modo CMD.
0BCB2	PTR 0BCB2	(➔) Desactiva el modo CMD.
2F326	CMDSTO	($ ➔) Agrega la cadena a la lista de las 4 últimas entradas confirmadas, accessibles por medio de la tecla CMD.
2F05E	SaveLastEdit	($ ➔) Si el modo CMD está activado, llama a **CMDSTO** Si el modo CMD está desactivado, sólo borra la cadena.

41.3 Ejemplos Editor

Ejemplo 1. Editor

Selecciona la línea actual y la copia al portapapeles.

```
::
  TakeOver      ( )
  CMD_END_LINE  ( )    ( Posiciona cursor al final de línea )
  RCL_CMD_POS   ( # )  ( Llama posición del cursor )
  CMD_STO_FIN   ( )    ( Fija posición de marcador final )
  CMD_DEB_LINE  ( )    ( Posiciona cursor al inicio de línea )
  RCL_CMD_POS   ( # )  ( Llama posición del cursor )
  CMD_STO_DEBUT ( )    ( Fija posición de marcador inicial )
  CMD_COPY      ( )    ( Copia al portapapeles )
;
```

Esto podría hacerse más corto usando el comando **SELECT.LINE**
El siguiente código es equivalente al de arriba.

```
::
  TakeOver    ( )
  SELECT.LINE ( ) ( Selecciona la línea actual )
  CMD_COPY    ( ) ( Copia al portapapeles )
;
```

Ejemplo 2. Editor

Inserta una plantilla `"::  ;"` en una línea única y posiciona el cursor entre `"::"` y `";"`

```
::
  TakeOver ( )
  "::  ;"  ( $ )
  CMD_PLUS ( ) ( Inserta o reemplaza en la posición actual del cursor )
                 ( Además coloca el cursor al final de esa cadena )
  CMD_BAK  ( ) ( Mueve el cursor al carácter anterior )
  CMD_BAK  ( ) ( Mueve el cursor al carácter anterior )
;
```

Ejemplo 3. Editor

Inserta una plantilla `":: ;"` en tres líneas y posiciona el cursor en la segunda línea y en la segunda columna de dicha línea.

```
::
TakeOver    ( )
"::\0A\0A;" ( $ )
CMD_PLUS    ( ) ( Inserta o reemplaza en la posición actual del cursor )
                ( Además coloca el cursor al final de esa cadena )
CMD_UP      ( ) ( Mueve el cursor a la anterior línea )
SPACE$      ( $ ) ( espacio )
CMD_PLUS    ( ) ( Coloca espacio y pone cursor al final de este espacio )
;
```

Ejemplo 4. Editor

Busca la siguiente etiqueta y va ahí. Las etiquetas son líneas que empiezan con "*"

```
::
  TakeOver      ( )
  "\0A*"        ( $find ) ( newline followed by star)
  FindStrInCmd  ( $find #inic #final T \\ $find F )
  IT
  ::               ( $find #inic #final )
     DROP          ( $find #inic )
     #1+           ( $find #inic+1 )
     STO_CURS_POS  ( $find ) ( Fija posición del cursor )
  ;
                ( $find )
  DROP          ( )
;
```

Ejemplo 5. Editor

Si deseas crear un editor que autocomplete palabras, será necesario conseguir el fragmento de palabra entre el inicio de la palabra y el cursor.
El siguiente programa retorna en el nivel 1 de la pila al fragmento entre el inicio de la palabra y el cursor.

```
::
  TakeOver
  RCL_CMD      ( $ ) ( Llama a la línea de edición )
  RCL_CMD_POS  ( $ #c ) ( Llama posición del cursor )
  DUP          ( $ #c #c )
  GET.W<-      ( $ #c #InicPalab ) ( Inicio de palabra a izq de cursor )
  #1+SWAP      ( $ #InicPalab+1 #c )
  SUB$         ( $' ) ( Consigue una subcadena )
;
```

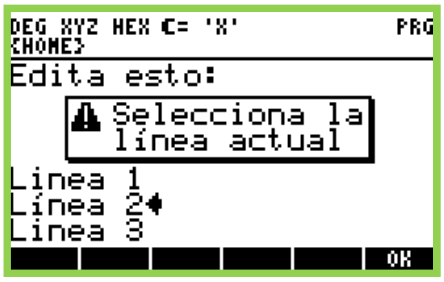
Ejemplo 6. Editor

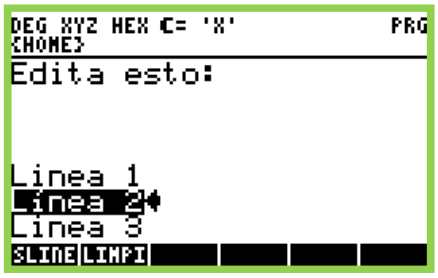
Cambia la sangría de la línea actual a 4 espacios.
Las líneas que sólo tienen caracteres espacio no son modificadas.
Las líneas que empiezan con `"*"` no son modificadas.

```
::
  TakeOver      ( )
  BINT4         ( # )
  Blank$        ( "_" ) ( Crea una cadena con espacios )
  CMD_DEB_LINE  ( "_" ) ( Mueve el cursor al inicio de la línea actual )
  RCL_CMD       ( "_" $ ) ( Retorna copia de la línea de edición )
  RCL_CMD_POS   ( "_" $ #c ) ( Retorna la posición actual del cursor )
  #1+           ( "_" $ #c+1 )
  SUB$1#        ( "_" #ASCII ) ( Retorna su código ASCII )
  BINT42        ( "_" #ASCII 42 ) ( código ASCII para * )
  OVER#=case
  ::            ( "_" #ASCII ) ( línea empieza con * )
     2DROP      ( )
     CMD_DOWN   ( ) ( Mueve el cursor a la siguiente línea )
  ;
                ( "_" #ASCII )
  BINT32        ( "_" #ASCII 32 )
  #=            ( "_" flag )
  IT
  ::               ( "_" ) ( línea empieza con ESPACIO )
     CMD_END_LINE  ( "_" ) ( Posiciona cursor al final de línea )
     RCL_CMD_POS   ( "_" #fin ) ( Llama posición del cursor )
     CMD_DEB_LINE  ( "_" #fin ) ( Posiciona cursor al inicio de línea )
     DO>Skip       ( "_" #fin ) ( Mueve el cursor al inicio de la sgte palabra )
     RCL_CMD_POS   ( "_" #fin #InicPalabra ) ( Llama posición del cursor )
     #>ITE
     DoFarBS       ( "_" ) ( Borra desde el comienzo de la línea actual )
                           ( hasta la posición actual del cursor )
     DROPRDROP     ( ) ( Si el cursor ya está en la sgte línea, finaliza )
  ;
                ( "_" )
  CMD_PLUS      ( ) ( Inserta espacios )
  CMD_DEB_LINE  ( ) ( Posiciona cursor al inicio de línea )
  CMD_DOWN      ( ) ( Mueve el cursor a la siguiente línea )
;
```

Ejemplo 7. Editor en InputLine

Para usar los programas que manejan el editor, debes asignarlos a una tecla o ponerlas en un menú. Nota que cada comando que escribes necesita un TakeOver como su primer elemento o de lo contrario, el programa no se ejecutará en el editor.
Aquí hay un ejemplo simple para el entorno **InputLine** el cual define un menú inicial con dos teclas de menú.
Con F1 se seleccionará toda la línea actual.
Con F2 se borra toda la línea de edición.
Con Shift Derecho más F1 o F2, puedes ver una ayuda sobre lo que hace la tecla de menú correspondiente.
Para más información sobre el comando **InputLine**, ver el capítulo 32.






```
xNAME MenúInputL
:: CK0              ( ) ( No se requieren argumentos )
"Edita esto:"       ( $   ) ( $cabec )
"Linea 1\0ALínea 2" ( $ $ ) ( $inicial )
BINT0               ( ... ) ( CursPos: cursor al final )
BINT0               ( ... ) ( #Ins/Rep: modo actual )
BINT0               ( ... ) ( #ALG: modo actual )
BINT0               ( ... ) ( #alpha: modo actual )
{ { "SLINE"
    { :: TakeOver    ( )
         SELECT.LINE ( ) ( Selecciona toda la línea actual )
      ;
      Modifier
      :: TakeOver                    ( )
         "Selecciona la línea actual" ( $ )
         FlashWarning                ( )
      ;
    }
  }
  { "LIMPI"
    { :: TakeOver    ( )
         DEL_CMD     ( ) ( Quita la línea de edición y finaliza editor )
         NULL$       ( $ )
         EditString  ( ) ( Empieza la edición de la cadena )
      ;
      Modifier
      :: TakeOver                          ( )
         "Límpia toda la línea de edición" ( $ )
         FlashWarning                      ( )
      ;
    }
  }
}
               ( ... ) ( menú )
ONE            ( ... ) ( fila inicial del menu )
TRUE           ( ... ) ( CANCEL aborta inmediatamente la edición )
BINT0          ( ... ) ( retorna sólo cadena sin evaluar )
InputLine      ( $ T // F )
;
```

Capítulo 42
Trazado de Gráficos

Los comandos de este capítulo tratan con aspectos relacionados al trazado de gráficos. Hay varios comandos que tratan con la variable reservada PPAR, que contiene los parámetros usados en el trazado de gráficos. Esta variable es una lista con los siguientes parámetros:

```
{ (xmin, ymin) (xmax, ymax) indep resolucion ejes tipo dependiente}
```

Este es el significado de cada uno de los parámetros para la HP 50G.

Parámetro	**Descripción**	**Valor por** defecto
(xmin, ymin)	Un número complejo que representa las coordenadas de la esquina inferior izquierda en la ventana visible.	(−6.5,−3.9)
(xmax, ymax)	Un número complejo que representa las coordenadas de la esquina superior derecha en la ventana visible.	(6.5, 4.)
Indep {Indep x1 x2}	La variable independiente o también una lista con dicha variable y su rango de trazado.	X
res	Resolución. Un número que representa el intervalo entre los puntos graficados.	0
Axes C% {C% {Ax% Ay%}} {C% {Axh Ayh}}	Un número complejo que representa las coordenadas de intersección de los ejes. También puede ser una lista que además contenga a la distancia entre las marcas moostradas en los ejes.	(0, 0)
type	Es un comando User RPL que indica el tipo de gráfico que será trazado.	FUNCTION
Depend {dep y1 y2} {dep [%] y2}	Variable dependiente.	Y

39.1 Referencia

39.1.1 Comandos Generales

Direcc.	Nombre	Descripción
2F162	CHECKPICT	(➔) Cambia las dimensiones de GBUFF, si este es pequeño. Fuerza a que tenga un ancho mínimo de 131 y una altura mínima de 80.
2EF06	CKPICT	(xPICT ➔) Verifica que **xPICT** (el comando, no un grob) se encuentre en el nivel 1 de la pila. Si no es así, genera el error “Argumento incorrecto”.
2F258	PICTRCL	(xPICT ➔ grob) Retorna una copia de GBUFF a la pila. Hace **CKPICT**, luego llama a GBUFF y luego **TOTEMPOB** Equivale al comando **RCL** de User RPL cuando en la pila se encuentra **xPICT**.
2F105	GDISPCENTER	(➔) Primero, fuerza a que GBUFF tenga un ancho mínimo de 131 y una altura mínima de 80. Luego, establece a GBUFF como la pantalla actual. Finalmente, mueve la ventana al centro de GBUFF.
2EF60	DOGRAPHIC	(➔) Primero hace **GDISPCENTER** Luego, hace **TURNMENUOFF** Finalmente ejecuta un POL, en el que podremos desplazarnos a través de GBUFF con las teclas de dirección. Las teclas disponibles son: ➔,🡻,🡸,🡹 — Mueve un pixel con ➔,🡻,🡸,🡹 — Mueve a los extremos de GBUFF  — Apaga la calculadora  — Sale del POL y establece a ABUFF como la pantalla actual  — Sale del POL y ejecuta otro POL con un cursor y con menús de graficar funciones. Equivale al comando **PVIEW** de User RPL cuando en la pila hay una lista vacía.
2F297	XEQPURGEPICT	(xPICT ➔) Si en el nivel uno de la pila se encuentra **xPICT**, borra GBUFF estableciendolo como un grob nulo. De lo contrario, genera el error “Argumento incorrecto”. Equivale al comando **PURGE** de User RPL cuando en la pila se encuentra **xPICT**.
260A3	KILLGDISP	(➔) Borra GBUFF y lo establece como un grob nulo. El mismo efecto que hacer **PICT PURGE** en User RPL. Vea también el comando **DOERASE**

39.1.2 Variable PPAR

Direcc.	Nombre	Descripción
2F355	MAKEPVARS	(➔ {}) Crea la variable PPAR en el directorio actual con sus valores por defecto y retorna su valor.
2F163	CHECKPVARS	(➔ {}) Llama al contenido de PPAR del directorio actual. Si PPAR no existe en el directorio actual, lo crea. Si existe un PPAR inválido, genera el error “PPAR inválido”.
2F33D	GETPARAM	(# ➔ ob) Extrae el objeto de orden # de la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
265001	FLASHPTR 1 265	(ob #8-i ➔) Guarda ob en la posición i de la variable PPAR. Primero, si PPAR no existe en el directorio actual, lo crea. Verifica que PPAR contenga una lista de 7 elementos. De lo contrario, genera el error “PPAR inválido”
312001	FLASHPTR 1 312	(flag ➔) Si el flag es TRUE, no hace nada. Si el flag es FALSE, genera el error “PPAR inválido”.

39.1.3 Coordenadas de los extremos de GBUFF

Direcc.	Nombre	Descripción
2F0FF	GETXMIN	(➔ %) Llama a XMIN de la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F366	PUTXMIN	(% ➔) Fija un nuevo valor para XMIN en la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F0FE	GETXMAX	(➔ %) Llama a XMAX de la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F365	PUTXMAX	(% ➔) Fija un nuevo valor para XMAX en la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F100	GETYMIN	(➔ %) Llama a YMIN de la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F368	PUTYMIN	(% ➔) Fija un nuevo valor para YMIN en la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F10E	GETYMAX	(➔ %) Llama a YMAX de la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F367	PUTYMAX	(% ➔) Fija un nuevo valor para YMAX en la lista PPAR. Primero, llama a **CHECKPVARS**

Direcc.	Nombre	Descripción
2F107	GETPMIN&MAX	(➔ C% C%) Retorna PMIN y PMAX en la pila. Es decir, retorna (xmin, ymin) y (xmax, ymax) Primero, si PPAR no existe en el directorio actual, lo crea. Verifica que PPAR contenga una lista de 7 elementos y que sus 2 primeros elementos sean complejos. De lo contrario, genera el error “PPAR inválido”

39.1.4 Variable Independiente y Rango de Trazado

Direcc.	Nombre	Descripción
2F106	GETINDEP	(➔ id) (➔ {id % %'}) Retorna el tercer término de PPAR (la variable independiente o una lista con dicha variable y su rango de trazado) Los números reales podrían estar en desorden. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2F0E8	INDEPVAR	(➔ id) Retorna la variable independiente. Primero, llama a **CHECKPVARS**
2EEF2	PUTINDEP	(id ➔) ({id % %'} ➔) Si en la pila está id, lo fija como la variable independiente respecto al trazado (tercer término de PPAR). Si existía un rango de trazado, este es borrado. El argumento también podría ser una lista, pero en este caso no se verifican sus elementos. Llama a **FLASHPTR 1 265** Equivale al comando **INDEP** de User RPL cuando en la pila hay un id.
2EEF3	PUTINDEPLIST	({id} ➔) ({id % %'} ➔) ({% %'} ➔) Fija el valor que tendrá el tercer término de la variable PPAR, es decir, la variable independiente y su rango de trazado. Si es {id}, fija la variable independiente, pero no cambia el rango de trazado. Si es {% %'}, fija el rango de trazado, pero no cambia la variable independiente. Si es {id % %'}, fija la nueva variable independiente y el nuevo rango de trazado. % y %' pueden estar en desorden. Llama a **FLASHPTR 1 265** Equivale al comando **INDEP** de User RPL cuando en la pila hay una lista.

39.1.5 Resolución

Direcc.	Nombre	Descripción
2F10D	GETRES	(➔ %) (➔ hxs) Retorna la resolución del trazado (cuarto elemento de PPAR). Primero, llama a **CHECKPVARS**
2EEF4	PUTRES	(% ➔) (hxs ➔) Fija una nueva resolución del trazado. El número real debe ser positivo, cero o menos uno. Llama a **FLASHPTR 1 265** Equivale al comando **RES** de User RPL.

39.1.6 Ejes y sus Etiquetas

Direcc.	Nombre	Descripción
2A4001	FLASHPTR 1 2A4	(➔ C%) (➔ {C% atick}) (➔ {C% "xlabel" "ylabel"}) (➔ {C% atick "xlabel" "ylabel"}) Retorna el quinto elemento de PPAR. Primero llama a **CHECKPVARS**
2A8001	FLASHPTR 1 2A8	(➔ "xlabel" "ylabel" T) (➔ F) Llama a las etiquetas de los ejes, si estas existen en el quinto elemento de PPAR. Primero llama a **CHECKPVARS**
254001	FLASHPTR 1 254	(C% ➔) ({C% atick} ➔) ({C% "xlabel" "ylabel"} ➔) ({C% atick "xlabel" "ylabel"} ➔) Si en la pila está C%, lo fija como el punto de intersección de los ejes (guarda como quinto elemento de PPAR). Si existía atick y/o etiquetas de ejes, estas serán borradas. Llama a **FLASHPTR 1 265** Equivale al comando **AXES** de User RPL cuando en la pila hay un número complejo.
255001	FLASHPTR 1 255	({C%} ➔) ({C% atick} ➔) ({C% "xlabel" "ylabel"} ➔) ({C% atick "xlabel" "ylabel"} ➔) Si en la pila está C%, lo fija como el punto de intersección de los ejes. Pero no se cambiarán atick ni las etiquetas. En los otros casos, cuando en la pila hay una lista, guarda esta lista como el quinto elemento de PPAR. Llama a **FLASHPTR 1 265** Equivale al comando **AXES** de User RPL cuando en la pila hay una lista.

Direcc.	Nombre	Descripción
0780AB	ROMPTR 0AB 078	(Z/%/hxs ➔) ({Z/% Z'/%'} ➔) ({hxs hxs'} ➔) Guarda atick en el quinto elemento de PPAR. Llama a **FLASHPTR 1 265** Equivale al comando **ATICK** de User RPL.
2CA001	FLASHPTR 1 2CA	(➔) Dibuja los ejes horizontal y vertical. El punto de intersección de los ejes es un número complejo (quinto elemento de PPAR, y si este es una lista, su primer elemento). La distancia entre las marcas de los ejes está dada por atick Primero llama a **CHECKPICT** y **CHECKPVARS** Equivale al comando **DRAX** de User RPL.
0A7001	FLASHPTR 1 A7	(➔) Dibuja las etiquetas y sus valores extremos en ambos ejes. Si en el quinto elemento de PPAR, no hay cadenas, entonces las etiquetas serán las variables independiente y dependiente. Primero llama a **CHECKPICT** y **CHECKPVARS** Equivale al comando **LABEL** de User RPL.

39.1.7 Tipo de Gráfico

Direcc.	Nombre	Descripción
2EEF5	GETPTYPE	(➔ name) Retorna el tipo de gráfico (sexto elemento de PPAR). Primero, llama a **CHECKPVARS**
2EEF6	PUTPTYPE	(name ➔) Fija el nuevo tipo de gráfico (sexto elemento de PPAR). Llama a **FLASHPTR 1 265**
2C37D	PTYPE>PINFO	(name # ➔ ob T) (name # ➔ F)

39.1.8 Variable Dependiente

Direcc.	Nombre	Descripción
2B3001	FLASHPTR 1 2B3	(➔ id) (➔ {id % %'}) (➔ {id [%] %'}) Retorna el séptimo elemento de PPAR (la variable dependiente o una lista con dicha variable y dos elementos más). Primero, llama a **CHECKPVARS**
2E5001	FLASHPTR 1 2E5	(➔ id) Retorna la variable dependiente. Primero, llama a **CHECKPVARS**
05B002	FLASHPTR 2 5B	(id ➔) ({id % %'} ➔) ({id [%] %'} ➔) Si en la pila se encuentra un objeto como los indicados, no hace nada. De lo contrario, genera el error “PPAR inválido”.

39.1.9 Escala

Direcc.	Nombre	Descripción
2F33E	GETSCALE	(➔ %Xscale %Yscale) Llama a ambos parámetros de escala. %Xscale es la distancia en unidades de usuario de dos puntos separados 10 píxeles en una recta horizontal. Xscale=10•(Xmax-Xmin)/(ancho-1) %Yscale es la distancia en unidades de usuario de dos puntos separados 10 píxeles en una recta vertical. Yscale=10•(Ymax-Ymin)/(altura-1) Llama a **CHECKPVARS**
2EEF1	PUTSCALE	(%Xscale %Yscale ➔) Fija nuevos parámetros de escala (el centro no cambia). Para esto cambia los dos primeros elementos de PPAR: (xmin, ymin) y (xmax, ymax). Primero, llama a **GETPMIN&MAX** Los dos números reales deben ser positivos. De lo contrario, genera el error "Argumento: valor incorr" Equivale al comando **SCALE** de User RPL.
2EEF8	HSCALE	(%Xfactor ➔) Multiplica %Xscale por %Xfactor (el centro no cambia). Para esto cambia los elementos xmin y xmax de PPAR. Primero, llama a **GETPMIN&MAX** El número real debe ser positivo. De lo contrario, genera el error "Argumento: valor incorr" Equivale al comando **SCALEW** de User RPL.
2EEF7	VSCALE	(%Yfactor ➔) Multiplica %Yscale por %Yfactor (el centro no cambia). Para esto cambia los elementos ymin y ymax de PPAR. Primero, llama a **GETPMIN&MAX** El número real debe ser positivo. De lo contrario, genera el error "Argumento: valor incorr" Equivale al comando **SCALEH** de User RPL.
2EEEF	AUTOSCALE	(➔) Cambia los dos primeros elementos de PPAR según el tipo de gráfico que se va a trazar. Llama a **CHECKPVARS** Equivale al comando **AUTO** de User RPL.

39.1.10 Variable EQ

Direcc.	Nombre	Descripción
25ECF	EQUATION	(➔ ob T) (➔ F) Si EQ existe en el directorio actual, pone en la pila su contenido y TRUE. Si no existe sólo pone FALSE.

Direcc.	Nombre	Descripción
2F339	GetEqN	(#i → ob T) (#i → F) Si EQ es un lista, cuyos elementos son objetos simbólicos: • Si #i es válido, retorna la ecuación de lugar #i y TRUE • Si #i no es válido, retorna FALSE Si EQ no es una lista: • Si #i es 1, retorna el contenido de EQ y TRUE • Si #i es diferente de 1, retorna FALSE
25EB5	DORCLE	(→ ob) Llama al contenido de la variable EQ del directorio actual. Si no existe, genera el error "Ecuación inexistente". Equivale al comando **RCEQ** de User RPL.
25EB6	DOSTOE	(ob →) Guarda ob en la variable EQ en el directorio actual. Equivale al comando **STEQ** de User RPL.

39.1.11 Coordenadas Relativas y Absolutas

Direcc.	Nombre	Descripción
2EF01	DOPX>C	({ hxs hxs' } → C%) Convierte una lista de dos hxs a número complejo que representa sus coordenadas en el gráfico. Llama a **GETPMIN&MAX** Equivale al comando **PX→C** de User RPL.
2EF02	DOC>PX	(C% → { hxs hxs' }) Convierte un número complejo a una lista con dos hxs. Es la operación inversa de **DOPX>C** Llama a **GETPMIN&MAX** Equivale al comando **C→PX** de User RPL.
2F31F	C%>#	(C% → # #') Parecido al comando **DOC>PX**, pero retorna 2 bints. Llama a **GETPMIN&MAX**
2CB001	FLASHPTR 1 2CB	(→) Dibuja el gráfico correspondiente a la ecuación de EQ o a la formación en ΣDAT con los parámetros de PPAR (o VPAR o ΣPAR) EN GBUFF. No dibuja ejes ni etiquetas, tampoco borra gráficos anteriores. Se ve afectado por el flag 28 (gráficos secuenciales o simultáneos) y el flag 31 (puntos conectados o sólo puntos) Primero llama a **CHECKPICT**, **GDISPCENTER**, **TURNMENUOFF** y **CHECKPVARS** Equivale al comando **DRAW** de User RPL.

Parte IV

El CAS de la HP 50g

Capítulo 43
Introducción al CAS de la HP 50g

Una de las mayores innovaciones en la HP 49G fue el poderoso Computer Algebra System (CAS) que ya viene incorporado. El CAS de la HP49G principalmente se derivó de las bibliotecas ALG48 y ERABLE, originalmente escritas para las calculadoras HP48. Pero, a partir de la HP 49G, el CAS está completamente integrado al sistema operativo, de tal manera que usando User RPL se puede acceder a las funciones del CAS.

Un gran número de entradas soportadas dan acceso a los comandos internos del CAS (System RPL), permitiendonos escribir programas que tratan con objetos simbólicos, matrices simbólicas y números enteros de precisión infinita.

43.1 Problemas con Estos Capítulos

La versión inicial de la lista de referencia de comandos del CAS para este libro se deriva de la fuente de archivos de las bibliotecas ALG48 y ERABLE.

El problema con este enfoque es que en la fuente los comandos no están ordenados de acuerdo a su funcionalidad. Más bien, cada archivo fuente maneja una cierta área de comandos del CAS y muchas rutinas de diversa funcionalidad son incluidas dentro del mismo archivo.

Por esta razón hay varias ubicaciones donde por ejemplo comandos que manejan a objetos meta pueden ser encontrados en archivos diferentes. Incluso hay comandos similares (que al parecer hacen lo mismo) que se encuentran en diferentes archivos. Se ha hecho un importante esfuerzo para reordenar las entradas por su funcionalidad, pero damos sólo ha habido un éxito parcial. Un conocimiento más profundo del CAS y de sus componentes internos se necesita para completar este trabajo.

Una documentación completa del CAS también debería contener abundante material sobre la representación interna de los objetos del CAS, y muchos ejemplos de cómo utilizar estos comandos. Esperemos que Bernard Parisse halle un día el tiempo para hacer una documentación exhaustiva de la los comandos internos del CAS. Por el momento contamos con un una versión ligeramente editada de un documento que el proporcionó, que introduce algunos aspectos importantes del CAS.

43.2 Objetos Simbólicos

El CAS manipula escalares simbólicos y vectores o matrices de estos objetos. Escalares simbólicos tienen tres representaciones, que se muestran en la siguiente tabla con el objeto '2*X' como ejemplo:

Representación	Escritura
User	Objeto simbólico único: `SYMBOL Z2 ID X x* ;`
Meta	El objeto simbólico descompuesto en la pila como un meta. Por ejemplo, '2*X', se representa como cuatro objetos en los niveles 4 a 1 en la pila `Z2 ID X x* BINT3`

Interna	Coeficientes del polinomio como una lista.
	En el ejemplo, será:
	`{ 2 0 }`
	con respecto a la lista de variables:
	`{ X }`

La conversión de la representación user a la representación meta se hace con el comando **^SYMBINCOMP** (un **INNERCOMP** generalizado que permite también manejar objetos no simbólicos como por ejemplo los números enteros).

La representación meta es utilizada para controlar las operaciones cuando la forma normal racional no es relevante. Es más eficiente que la representación simbólica porque no se tiene que descomponer y reconstruir a los objetos simbólicos a cada rato en las operaciones realizadas por las operaciones internas de un comando. Los comandos que manejan objetos meta son explicados detalladamente en el capítulo 12. Los comandos unarios y binarios fecuentemente tiene nombres cuyo prefijo es addt (por ejemplo **addtSIN**). Un ejemplo de una compleja rutina que maneja objetos meta es el comando **CASCOMPEVAL**, el cual hace un bucle similar a **COMPEVAL** pero con objetos meta en la pila en lugar de objetos simbólicos.

La representación interna se utiliza cuando la forma normal racional es importante. Este es el caso de la integración de fracciones racionales, simplificación racional, transformadas de Laplace, desarrollos en serie y operaciones similares. El primer paso para la conversión es encontrar la lista de variables con respecto a los cuales la expresión es racional. Por ejemplo:

$$\frac{\sin(x)+y}{\cos(x)+y}$$

es racional con respecto a `{ sin(x) cos(x) y }`. Dado un objeto simbólico, una matriz simbólica o una lista con objetos simbólicos, el comando **LVAR** de User RPL o el comando **LVARext** de System RPL retorna la lista de variables. La conversión luego es hecha como un cociente de dos polinomios de varias variables con respecto a esta lista de variables, en ese orden.

La representación interna está dada por una lista, excepto para una constante, la cual puede no estar dentro de una lista.

Los enteros gaussianos son representados como un objeto programa con dos elementos:

```
:: parte_imaginaria parte_real ;
```

Tanto la parte real como la parte imaginaria deben de ser enteros.

Las raíces cuadradas son representadas como irrquads:

```
:: x<< a b c x>> ;
```

representa al simbólico: `a+b*sqrt(c)`
Donde a, b y c deben de ser enteros.

Los polinomios son definidos como una lista de coeficientes. Cada coeficiente puede ser un polinomio, una constante (entero o entero gaussiano) o un irrquad. Las fracciones racionales construidas en base a estos polinomios son representadas como:

```
SYMBOL num deno x/
```

Donde `num` y `deno` son polinomios que son primos entre sí (en modo exacto).

El principal comando que convierte al formato interno es **`VXXLext`**. El principal comando que hace la operación inversa es **`R2SYM`**. Hay muchos otros comandos especializados para convertir entre las diferentes representaciones. Estas rutinas especializadas son más eficientes pero de más difícil uso.

Hay comandos que operan incluso sobre listas que representan a objetos racionales (**`QAdd`**, **`QSub`**, **`QDiv`**, **`QMul`**, **`QNeg`**, **`RPext`**), así como divisiones euclidianas con especializaciones, por ejemplo, para enteros o enteros gaussianos.

43.3 Ejemplos

La simplificación racional de un objeto simbólico puede ser codificado como:

```
::                ( symb )
FLASHPTR LVARext  ( symb lvar )  ( Retorna lista de variables )
FLASHPTR VXXLext  ( lvar n/d )   ( Convierte a representación interna )
FLASHPTR R2SYM    ( symb )       ( Convierte a simbólico )
;
```

El producto escalar de dos vectores simbólico en "forma de lista":

```
::             ( VA VB )
INNERCOMP      ( VA B1...Bn #n )
#1+ROLL        ( B1...Bn VA )
INNERCOMP      ( B1...Bn A1...An #n )
DUP#1=         ( B1...Bn A1...An #n flag )
casedrop
FLASHPTR QMul     ( Sale con: A1oB1 )
               ( B1...Bn   A1...An   #n )
get1           ( B1...Bn-1 A1...An   #n Bn )
ROTSWAP        ( B1...Bn-1 A1...An-1 #n An Bn )
FLASHPTR QMul  ( B1...Bn-1 A1...An-1 #n AnoBn )
OVER           ( B1...Bn-1 A1...An-1 #n AnoBn #n )
ONE_DO (DO)
  ROT             ( B1...Bn-1 A1...An-2 #n DOT An-1 )
  3PICK           ( B1...Bn-1 A1...An-2 #n DOT An-1 #n )
  #2+PICK         ( B1...Bn-1 A1...An-2 #n DOT An-1 Bn-1 )
  FLASHPTR QMul   ( B1...Bn-1 A1...An-2 #n DOT An-1oBn-1 )
  FLASHPTR QAdd   ( B1...Bn-1 A1...An-2 #n DOT' )
LOOP
               ( B1...Bn-1 #n DOT )
OVER           ( B1...Bn-1 #n DOT #n )
#1+UNROLL      ( DOT B1...Bn-1 #n )
#1-            ( DOT B1...Bn-1 #n-1 )
NDROP          ( DOT )
;
```

Capítulo 44
Verificar Tipos y Conversión

Los comandos de este capítulo son usados para verificar la presencia de los objetos especiales del CAS descritos en el capítulo anterior, y para la conversión entre estas diferentes clases de objetos.

44.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
157006	^SYMBINCOMP	(symb ➔ ob1 .. obN #n) (ob ➔ ob #1) ({} ➔ {} #1) Descompone un objeto simbólico en un meta. Otros objetos son convertidos en metas de un objeto agregando #1 en la pila.
12A006	^2SYMBINCOMP	(ob1 ob2 ➔ meta1 meta2) Hace **^SYMBINCOMP** para 2 objetos.
4D7006	^VXXLext	(ob Lvar ➔ Lvar Q) (ob nombre ➔ Lvar Q) Convierte ob a su representación interna. ob puede ser de clase simbólica o matriz simbólica e incluso una lista con varios objetos. Ejemplos: 'X^2+5*X+7' { X } ➔ { X } { Z1 Z5 Z7 } '13+14*i' { X } ➔ { X } :: Z14 Z13 ; '7+5*√11' { X } ➔ { X } :: Z7 Z5 Z11 ; '(3*X+2)/(5*X+7)' { X } ➔ { X } {Z3 Z2}/{Z5 Z7}
400006	^R2SYM	(lvar Q ➔ ob) Realiza la operación inversa al comando **^VXXLext** Ejemplo: {Z1 Z5 Z7} {X} ➔ 'X^2+5*X+7'
4DB006	^VXXL0	(ob ➔ Q) Conversion del objeto a su forma interna con respecto a Lvar (Lvar en LAM1).
4DD006	^VXXL2	(Meta ➔ Q) Conversion del meta a su forma interna con respecto a Lvar (Lvar en LAM1).
4D8006	^METALISTVXXL	(Meta ➔ Meta) Conversión de cada uno de los elementos del meta a su forma interna con respecto a Lvar (Lvar en LAM1).
4DC006	^VXXL2NR	(Meta ➔ Q) Conversion del meta a su forma interna con respecto a Lvar Este comando sólo llama a **^VXXL2** pero antes activa temporalmente el flag 119 (Modo No riguroso) para permitir problemas con las raíces cuadradas (Lvar en LAM1).
4DA006	^VXXL1ext	(n ➔ Z) Conversión de un objeto a su representación interna. Para objetos que no dependen de ninguna variable.

Direcc.	Nombre	Descripción
4D9006	^VXXLFext	(n/d ➔ Z1/Z2) Hace **^VXXL1ext** por separado al numerador y al denominador de una fracción.
167006	^TYPEIRRQ?	(ob ➔ flag) ¿Es ob un irrquad? Retorna TRUE si ob es un programa que tiene como primer elemento a x<<
168006	^DTYPEIRRQ?	(ob ➔ ob flag) Hace **DUP**, luego **^TYPEIRRQ?**
177006	^CKMATRIXELEM	(ob ➔ ob) Verifica que ob sea un elemento válido de una matriz interna. Es decir, verifica que sea de clase simbólica (id, lam ,symb o entero), real, complejo, real extendido, complejo extendido, unidad, lista o programa. De lo contario, genera el error “Argumento incorrecto” Para verificar que un objeto sea un elemento válido de una matriz simbólica en User RPL, debes usar otro comando, el comando **^CKSYMREALCMP**
18F006	^CKFPOLYext	(prog ➔ ERROR) ({} ➔ {}) ({} ➔ ERROR) (ob ➔ ob) Verifica que en la pila, no haya un programa. También verifica que en la pila no haya una lista que contenga algún programa o lista vacía (busca incluso dentro de listas interiores). El error generado sería: “Argumento: valor incorr”
190006	^CK2FPOLY	(ob ob ➔ ob ob) Hace **CKFPOLYext** a dos objetos de la pila.
19E006	^CLEANIDLAM	(symb ➔ id) (symb ➔ lam) (symb ➔ Z) (symb ➔ symb) (ob ➔ ob) Si symb tiene un único objeto y ese objeto es un id, lam o entero, entonces retorna ese único elemento en la pila. De lo contrario, no hace nada.

Capítulo 45
Enteros

Este capítulo muestra los comandos que tratan con números enteros de precisión arbitraria, que son un nuevo tipo de objetos proporcionados por el CAS a partir de la HP 49g. Para una descripción breve de estos objetos, ve al capítulo 5.

Puedes observar que en este capítulo no hay comandos que realicen operaciones aritméticas básicas con enteros. Esto se debe a que un número entero también es una representación interna de objetos del CAS, por lo cual puedes usar los comandos que manipulan esta clase de objetos (tales como `^QAdd`, `^QMul`, etc). Estos comandos son listados en el capítulo 49 (polinomios).

45.1 Referencia

45.1.1 Enteros Ya Incorporados en ROM

Direcc.	Nombre	Descripción
2733F	Z-9_	(→ z-9)
2734B	Z-8_	(→ z-8)
27357	Z-7_	(→ z-7)
27363	Z-6_	(→ z-6)
2736F	Z-5_	(→ z-5)
2737B	Z-4_	(→ z-4)
27387	Z-3_	(→ z-3)
27393	Z-2_	(→ z-2)
2739F	Z-1_	(→ z-1)
273AB	Z0_	(→ z0)
273B6	Z1_	(→ z1)
273C2	Z2_	(→ z2)
273CE	Z3_	(→ z3)
273DA	Z4_	(→ z4)
273E6	Z5_	(→ z5)
273F2	Z6_	(→ z6)
273FE	Z7_	(→ z7)
2740A	Z8_	(→ z8)
27416	Z9_	(→ z9)
27422	Z10_	(→ z10)
2742F	Z12_	(→ z12)
2743C	Z24_	(→ z24)
27449	Z100_	(→ z100)
27516	Z0Z1_	(→ z0 Z1)
274A9	Z1Z0_	(→ z1 Z0)
		aka: ZINT1_0_
2756C	Z1Z1_	(→ z1 Z1)
2754B	Z-1Z0_	(→ z-1 Z0)
27C70	Z0ONE_	(→ z0 #1)

45.1.2 Enteros Ya Incorporados con Manipulación de Pila

Direcc.	Nombre	Descripción
2E0006	^DROPZ0	(ob → z0)
2DF006	^DROPZ1	(ob → z1)
392006	^2DROPZ0	(2 1 → z0)
3B3006	^NDROPZ0	(obn...ob1 #n → z0) Reemplaza a un meta con Z0
3B4006	^NDROPZ1	(obn...ob1 #n → z1) Reemplaza a un meta con Z1

45.1.3 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
0EE006	^#>Z	(# → Z) Convierte un bint a entero zint.
0F5006	^R>Z	(% → Z) Convierte un real a entero zint. No usar este comando si el número real tiene parte decimal.
18D006	^R2Zext	(% → Z) (% → %%) Si el número real no tiene parte decimal, lo convierte a entero. Si el número real tiene parte decimal y la calculadora está en modo aproximado (flag 105 activado), entonces lo convierte a real extendido y activa el flag 102 (no GCD). Si el número real tiene parte decimal y la calculadora está en modo exacto (flag 105 desactivado), entonces a) Si el flag 123 está activado (modo switch prohibido), genera el error "Mode switch not allowed here" b) Si el flag 123 está desactivado, (modo switch permitido), entonces: • Si el flag 120 está activado (modo silencioso encendido), activa los flags 105 y 102 sin preguntar y convierte el real a real extendido. • Si el flag 120 está desactivado (modo silencioso apagado), pregunta al usuario si desea activar el modo aproximado (activar flag 105). Si el usuario no quiere encenderlo, entonces genera el error “Mode switch cancelled”. Si el usuario acepta, activa los flags 105 y 102 y convierte el real a real extendido.
0ED006	^H>Z	(HXS → Z // Error) Convierte un HXS a entero, si el hxs en base 16 no tiene como dígitos a letras. En otro caso, genera el error “Argumento incorrecto” Por ejemplo: # 123456h → 123456 # 123C56h → ERROR
0F2006	^S>Z	($ → Z) Convierte una cadena a entero. La cadena no debe tener punto decimal. Por ejemplo: "-12345" → -12345

Direcc.	Nombre	Descripción
0F3006	^S>Z?	($ ➔ Z T) ($ ➔ $ F) Si es posible, convierte cadena a entero y retorna TRUE De lo contrario, agrega FALSE Por ejemplo: "-78" ➔ -78 TRUE "123." ➔ "123." FALSE
184006	^CK1Z	(Z ➔ Z) (% ➔ Z) ($ ➔ Z) Si hay un entero en la pila, no hace nada. Convierte un real a entero con **^R>Z** Convierte una cadena a entero con **^S>Z** Para otros objetos genera el error "Argumento incorrecto"
185006	^CK2Z	(ob ob' ➔ Z Z') Hace **^CK1Z**, pero para dos objetos.
186006	^CK3Z	(ob ob' ob'' ➔ Z Z' Z'') Hace **^CK1Z**, pero para tres objetos.
202006	^CK&CONVINT	(Z ➔ Z) (symb ➔ :: Zim Zre' ;) Convierte un zint a entero gausiano. Por ejemplo: '2+3*i' ➔ :: Z3 Z2 ; Para otros objetos, genera el error "Argumento incorrecto".
203006	^CK&CONV2INT	(ob ob' ➔ ob'' ob''') Hace ^CK1Z, pero para dos objetos.
205006	^CONVBACKINT	(Z ➔ Z) (C ➔ symb) (irrquad ➔ symb) Hace: :: NULL{} SWAP FLASHPTR R2SYM ; Se puede usar para convertir un entero gaussiano o un irrquad a su representación user. Ejemplos: :: Z3 Z2 ; ➔ '2+3*i' :: << Z5 Z6 Z7 >> ; ➔ '5+6*√7'
204006	^CONVBACK2INT	(ob ob' ➔ ob'' ob''') Hace **^CONVBACKINT**, pero para dos objetos.
0F4006	^Z>ZH	(Z ➔ Z') Convierte un entero de base decimal a base hexadecimal.
18E006	^Z2Sext	(Z ➔ '$Z') Convierte un entero a cadena. Luego, esta cadena es incrustada en un objeto simbólico. Ejemplo: Z3 ➔ '"3"'

45.1.4 Operaciones Generales con Enteros

Direcc.	Nombre	Descripción
101006	^ZTrim	(Z ➔ Z') Le quita a Z, nibbles sobrantes innecesarios. Cuenta los nibbles requeridos para la representación de Z Si estos son iguales a los usados, sale rápidamente. De lo contrario, asigna a un nuevo objeto, copia los nibbles significativos de la mantisa y agrega el signo original. Por ejemplo: 00085 ➔ 85
102006	^Zabs	(Z ➔ |Z|) Pone el valor absoluto de Z en la pila. Si Z es positivo, no hace nada. De lo contrario, cambia de signo a una copia del objeto.
50B006	^ZABS	(Z ➔ |Z|) Pone el valor absoluto de Z en la pila. Hace :: FLASHPTR DupZIsNeg? NOT?SEMI FLASHPTR QNeg ;
0E0006	^ZSQRT	(Z ➔ Z' flag) Calcula la parte entera de la raíz cuadrada de un entero POSITIVO o CERO. Si es cuadrado perfecto, entonces retorna TRUE para indicar que el entero Z tiene raíz exacta. Por ejemplo: 144 ➔ 12 TRUE 145 ➔ 12 FALSE
3D0006	^Mod	(Z Zn ➔ Z') Retorna el residuo de dividir Z entre Zn Por ejemplo: 45 7 ➔ 3 80 16 ➔ 0 -75 -7 ➔ 2 15 0 ➔ 0
0DD006	^Zmod	(Z1 Z2 ➔ Z') Retorna el residuo de dividir Z entre Zn Parecido al comando MOD de User RPL. Por ejemplo: 45 7 ➔ 3 80 16 ➔ 0 -75 -7 ➔ -5 15 0 ➔ 15
105006	^ZNMax	(Z1 Z2 ➔ Z) Retorna el entero que tenga el mayor valor absoluto. Por ejemplo: 45 7 ➔ 45 -8 -6 ➔ -8
106006	^ZNMin	(Z1 Z2 ➔ Z) Retorna el entero que tenga el menor valor absoluto. Por ejemplo: 45 7 ➔ 7 -8 -6 ➔ -6

Direcc.	Nombre	Descripción
10D006	^ZBits	(Z ➔ Z #bits) Retorna el número de bits usados en Z
10E006	^ZBit?	(Z #bit ➔ Z flag) Comprueba si un bit está activado en Z El contador empieza desde cero, a diferencia de **^ZBits**
2B7006	^ZGCDext	(Z Z' ➔ Z'') Máximo común divisor de dos enteros.
2B8006	^ZGcd	(Z Z' ➔ Z'') Máximo común divisor de dos enteros. Hace lo mismo que **ZGCDext**
0DE006	^ZDIVext	(Z1 Z2 ➔ Zcoc Zdiv) Retorna el cociente y el divisor de dividir Z1/Z2
20A006	^IEGCD	(x y ➔ c a b) Dados dos enteros x y y, retorna 3 enteros a, b, c de tal forma que ax+by=c. Aquí c es el máximo común divisor de x e y x, y son enteros o reales sin parte decimal. Equivale al comando **IEGCD** de user RPL.
3D6006	^IEGCDext	(x y ➔ c a b) Llamado por el comando **^IEGCD**
07C007	^#FACT	(# ➔ Z) Calcula el factorial de un entero. Funciona para los números #0 - #FFFFF, aunque desde algún número se generará el error: “Memoria insuficiente”.
576006	^factzint	(Z ➔ Z!) Factorial de un entero de 0 a 9999.
215006	^PA2B2	(p ➔ a+bi) El argumento puede ser 1, 2, o primo múltiplo de 4 más 1. Retorna un complejo simbólico de manera que $p=a^2+b^2$. El argumento debe ser entero o real sin parte decimal. Equivale al comando **PA2B2** de user RPL.

45.1.5 Factorización de Enteros y Números Primos

Direcc.	Nombre	Descripción
0C9006	^ZFactor	(Zs ➔ {}) Factoriza un entero largo. Retorna una lista con los factores.
0CA006	^NFactor	(z ➔ {}) Factoriza un entero positivo largo.
0CB006	^NFactorSpc	(z ➔ {}) Semi-factoriza un entero largo positivo. Esta es la factorización regular con una prueba extra “sin esperanza”.
0CD006	^SFactor	(S ➔ Lf) Factors short integer. Pollard Rho, with the assumption that trial division has been done already. Thus any factor less than 4012009 is known to be a prime, for greater factors a primality test is used before calling the actual Pollard Rho. Pollard Rho does not find the factors in order of magnitude, thus the results will be sorted after full factorization has been achieved.
0CE006	^SPollard	(S ➔ S1 S2) Factors short integer into 2 parts using Pollard Rho algorithm. Trial division and primality tests should be done prior to calling this subroutine, otherwise an eternal loop is risked. The random number generator is modeled after the user level RAND command, although the starting value is different.
0CF006	^BFactor	(N ➔ Lf) Factors long integer. Brent-Pollard, with the assumption that trial division has been done already. When a small factor is found SFactor is called to get full short factorization. Since the factorization can potentially take a very long time, an execution time test is used to abort factoring very long integers (limit is 60s for each composite). The factors are sorted at exit.
0D0006	^BrentPow	(Za Z1 Z2 Zn #k ➔ Z) Modular * + ^ mod for Brent-Pollard factorization. Output is Z1*Z2+Za mod Zn repeated k times Note that k=0 and k=1 give the same result. Also Z16=Z2 makes no sense for k6=0. All arguments are assumed to be positive. Za is assumed to be < 16. In some instances k can be a very high number, thus it might make sense to use Montgomery multiplication.
218006	^ISPRIME	(Z ➔ %1/%0) (% ➔ %1/%0) Retorna %1 si el número es primo. Equivale al comando **ISPRIME?** de User RPL.
0D1006	^ZPrime?	(Z ➔ flag) Retorna TRUE si el entero es primo o uno.
0C7006	^Prime+	(Z ➔ Z') Retorna el siguiente primo (Z' > Z). Equivale al comando **PREVPRIME** de User RPL.
0C8006	^Prime-	(Z ➔ Z') Retorna el anterior primo (Z' < Z). Equivale al comando **NEXTPRIME** de User RPL.

45.1.6 Enteros Gausianos

Direcc.	Nombre	Descripción
114007	^TYPEGAUSSINT?	(ob ➔ flag) Retorna TRUE si el objeto es un entero gausiano. Cuidado: este comando sólo verifica que en la pila se encuentre un objeto programa no vacío cuyo primer elemento sea un entero. Para verificar si en la pila se encuentra un objeto programa con exactamente 2 enteros, puedes usar: NULLNAME TYPEGAUSS2INT? (ob -> flag) :: (ob) DUPTYPECOL? (ob flag) NOTcase DROPFALSE (ob) INNERDUP (ob1...obn #n #n) #2= (ob1...obn #n flag) NOTcase NDROPFALSE (ob1 ob2 #2) DROP (ob1 ob2) TYPEZINT? (ob1 flag) SWAP (flag ob1) TYPEZINT? (flag flag') AND (flag'') ;
115007	^DTYPEGAUSSINT?	(ob ➔ ob flag) Equivale a: DUP FLASHPTR TYPEGAUSSINT?
116007	^DUPTYPEGAUSSINT?	(ob ➔ ob flag) Equivale a: DUP FLASHPTR TYPEGAUSSINT?
187006	^CK1Cext	(Z ➔ Z) (C ➔ C) Verifica que en la pila se encuentre un entero o un entero gausiano. Si no es así, genera el error “Argumento incorrecto”. Este comando verifica que en la pila se encuentre un entero o un objeto programa con dos elementos.
15D006	^CXRIext	(C ➔ Zre Zim) (Z ➔ Z Z0) Retorna la parte real y la imaginaria de un entero gausiano.
519006	^CXIRext	(C ➔ Zim Zre) (Z ➔ Z0 Z) Retorna la parte imaginaria y la real de un entero gausiano.
4D6006	^SUMSQRext	(Z ➔ Z C) Retorna un entero gaussiano C que cumpla: |C|^2=Z. Z puede ser: - El entero 2. - Un entero múltiplo de 4 más 1 y primo a la vez. Si no se cumplen las condiciones, puede generar los errores: “Negative integer”, “Z is not = 1 mod 4” o “Z is not prime”.
518006	^CNORMext	(C ➔ |C|^2) Retorna el modulo al cuadrado de un entero gausiano.

45.1.7 Tests con Enteros

Direcc.	Nombre	Descripción
265C1	Z=	(Z Z' ➔ flag)
265C6	Z<>	(Z Z' ➔ flag)
265BC	Z<	(Z Z' ➔ flag)
265D0	Z<=	(Z Z' ➔ flag)
265B7	Z>	(Z Z' ➔ flag)
265CB	Z>=	(Z Z' ➔ flag)
0F8006	^QIsZero?	(Z ➔ flag) ({} ➔ T) Retorna TRUE, si Z es cero.
0F7006	^DupQIsZero?	(Q ➔ Q flag) Hace **DUP**, luego **^QIsZero?**
0FA006	^ZIsOne?	(Z ➔ flag) Retorna TRUE si Z es 1.
0F9006	^DupZIsOne?	(Z ➔ Z flag) Agrega TRUE si Z es 1.
109006	^DupZIsTwo?	(Z ➔ Z flag) Agrega TRUE si Z es 2.
0FC006	^ZIsNeg?	(Z ➔ flag) Retorna TRUE si Z es un entero negativo.
0FB006	^DupZIsNeg?	(Z ➔ Z flag) Agrega TRUE si Z es un entero negativo.
10A006	^DupZIsEven?	(Z ➔ Z flag) Agrega TRUE si Z es par.
107006	^ZNLT?	(Z1 Z2 ➔ flag) Retorna TRUE si |Z1|<|Z2|.
19A006	^OBJINT?	(Z ➔ Z T) (# ➔ Z T) (% ➔ Z T) (% ➔ % F) (symb ➔ Z T) (symb ➔ id/lam/symb F) (ob ➔ ob F) ¿Puede el objeto representar a un entero? Para un entero, agrega TRUE Para un bint, lo convierte a entero y agrega TRUE Para un real sin parte decimal, lo convierte a entero y agrega TRUE Para un real con parte decimal, agrega FALSE Para un simbólico de un solo objeto (un entero), retorna ese entero y TRUE Para un simbólico de un solo objeto (id o lam), retorna ese nombre y FALSE Para otros simbólicos u otros objetos agrega FALSE
19C007	FLASHPTR 007 19C	(ob ob' ➔ Z Z') Si los dos objetos pueden representar a enteros, los coloca en la pila como enteros (usa **^OBJINT?** para ambos). De lo contrario, genera el error “Argumento incorrecto”.

Direcc.	Nombre	Descripción
19B006	^OBJPOSINT?	(Z ➔ Z flag) (# ➔ Z flag) (% ➔ Z flag) (% ➔ % F) (symb ➔ Z flag) (symb ➔ id/lam/symb F) (ob ➔ ob F) ¿Puede el objeto representar a un entero mayor o igual a cero y menor o igual a diez? La conversión de un real o de un simbólico es similar a la que hace el comando **^OBJINT?**
19C006	^CKINT>0	(Z/#/%/symb ➔ # TRUE) (Z/#/%/symb ➔ #0 FALSE) (Z/#/%/symb ➔ ERROR) (ob ➔ ERROR) Si el objeto representa un entero entre 1 y 9999 inclusive, retorna un bint y TRUE Si el objeto representa a cero, retorna el bint 0 y FALSE De otro modo, genera un error. Hace: :: FLASHPTR OBJINT? NcaseTYPEERR FLASHPTR Z># DUP#0<> ;
198006	^METAINT?	(Meta ➔ Meta flag) Agrega TRUE si en la pila hay un meta de 1 objeto y ese objeto es un entero. Si el meta es de 1 objeto que puede convertirse en entero (con el comando **^OBJINT?**) entonces es convertido y se agrega TRUE De lo contrario, se agrega FALSE
199006	^METAPOSINT?	(Meta ➔ Meta flag) Agrega TRUE si en la pila hay un meta de 1 objeto y ese objeto es un entero entre cero y diez inclusive. Si el meta es de 1 objeto que puede convertirse en entero (con el comando **^OBJPOSINT?**) de 0 a 10, entonces es convertido y se agrega TRUE De lo contrario, se agrega FALSE
0CC006	^DupTypeS?	(Z ➔ Z flag) Agrega TRUE si |Z|<1x1015

Capítulo 46
Matrices

Las matrices simbólicas son un nuevo objeto presente a partir de la HP 49G. A diferencia de los arreglos, las matrices simbólicas pueden contener objetos de diferentes tipos en su interior, incluso objetos simbólicos.

Las matrices también son objetos compuestos y podemos usar muchos de los comandos descritos en el capítulo 11 también para manipular matrices. La razón es obvia, la estructura de las matrices simbólicas es la misma que la de una lista de listas. Sólo cambia el prólogo.

En la calculadora, puedes crear una matriz simbólica con los delimitadores
`MATRIX` y `;`
Por ejemplo:

A) Para crear una matriz de 1 dimensión con los enteros 7,8 y 9.

```
MATRIX Z7_ Z8_ Z9_ ;
```

B) Para crear una matriz de 2 dimensiones de dos filas por tres columnas.

```
MATRIX
  MATRIX Z4_ Z5_ Z6_ ;
  MATRIX Z7_ Z8_ Z9_ ;
;
```

En el editor de Debug 4x es diferente. Para crear una matriz puedes hacer uso de los comandos **`TYPEMATRIX_`** y **`COMPN_`**

Direcc.	Nombre	Descripción
03FF9	(TYPEMATRIX)	`( ➔ # )` Retorna el bint 9862d (2686h).

05331	(COMPN)	`( ob1..obn #n #prólogo ➔ comp )`
		Crea un objeto compuesto.
		Por ejemplo:
		`:: 1. 2. 3. BINT3 # 2686 COMPN ;`
		crea una matriz simbólica de una dimensión.

Por ejemplo:

A) Para crear la matriz [7 8 9], escribe:

```
Z7_ Z8_ Z9_ BINT3 TYPEMATRIX_ COMPN_
```

B) Para crear la matriz [[4 5 6] [7 8 9]], escribe:

```
Z4_ Z5_ Z6_ BINT3 TYPEMATRIX_ COMPN_
Z7_ Z8_ Z9_ BINT3 TYPEMATRIX_ COMPN_
            BINT2 TYPEMATRIX_ COMPN_
```

También puedes usar los comandos **^XEQ>ARRY** y **^LIST2MATRIX** para crear una matriz simbólica.

Direcc. Nombre	Descripción
17F006 ^XEQ>ARRY	(%...%' {%el}/{%f,%c} ➔ RealARRY) (C%...C%' {%el}/{%f,%c} ➔ CmpARRY) (ob1...obn {%el}/{%f,%c} ➔ MATRIX) Crea una formación a partir de los elementos de la pila. Si todos son reales, crea un arreglo real. Si todos son complejos, crea un arreglo complejo. De no cumplirse esas condiciones, crea una matriz simbólica. Pero los objetos sólo puden ser reales, complejos y objetos de clase simbólica (enteros, symb, id o lam). Usado por el comando →**ARRY** de User RPL.
17A006 ^LIST2MATRIX	({} ➔ 1DMATRIX) ({{}} ➔ 2DMATRIX) ({MATRIX} ➔ 2DMATRIX) (ob ➔ ob) Convierte una lista a matriz simbólica. Cada objeto de la matriz puede ser real, complejo, clase simbólica (id, lam, symb o entero), unidad o arreglo. Si en la pila hay una lista vacía o una lista que contiene una lista vacía, genera el error "Dimensión inválida". Ninguno de los objetos de la matriz resultante debe ser lista o matriz simbólica (llama al comando **^DIMS**). ob puede ser real, complejo, clase simbólica (id, lam, symb o entero), unidad, arreglo o matriz simbólica.

Por ejemplo:

A) Para crear la matriz [7 8 9], puedes hacer de una de estas formas:

```
Z7_ Z8_ Z9_
{ %3 }
FLASHPTR XEQ>ARRY
```

```
{ Z7_ Z8_ Z9_ }
FLASHPTR LIST2MATRIX
```

B) Para crear la matriz [[4 5 6] [7 8 9]], puedes hacer de una de estas formas:

```
Z4_ Z5_ Z6_
Z7_ Z8_ Z9_
{ %2 %3 }
FLASHPTR XEQ>ARRY
```

```
{ { Z4_ Z5_ Z6_ }
  { Z7_ Z8_ Z9_ } }
FLASHPTR LIST2MATRIX
```

Sin embargo, si deseas crear siempre una matriz de 2 dimensiones a partir de los elementos de la pila, la manera más rápida es usando el siguiente NULLNAME:

```
* Crea una matriz simbólica de 2 dimensiones a partir de objetos
* que estén en la pila.
* En el nivel 2 debe estar el número de filas.
* En el nivel 1 debe estar el número de columnas.
NULLNAME Crea_2DMATRIX ( ob1...obk #f #c -> 2DMATRIX )
::              ( ob1...obk #f #c )
ZERO            ( ob1...obk #f #c #0 )
ROT             ( ob1...obk #c #0 #f )
ZERO_DO (DO)
                ( ... #c MetaMatrix )
  psh           ( ... MetaMatrix ob1...obc #c )
  DUP           ( ... MetaMatrix ob1...obc #c #c )
  OBJ>R_        ( ... MetaMatrix ob1...obc #c )
  TYPEMATRIX_   ( ... MetaMatrix ob1...obc #c 9862 )
  COMPN_        ( ... MetaMatrix 1DMATRIX )
  SWP1+         ( ... MetaMatrix' )
  R>OBJ_        ( ... MetaMatrix' #c )
  OVER#2+UNROL
LOOP
                ( #c MetaMatrix )
reversym        ( #c MetaMatrix' )
TYPEMATRIX_     ( #c MetaMatrix' 2686 )
COMPN_          ( #c 2DMATRIX )
SWAPDROP        ( 2DMATRIX )
;
```

El siguiente NULLNAME crea una matriz de 1 dimensión:

```
* Crea una matriz simbólica de 1 dimensión a partir de objetos
* que estén en la pila.
* En el nivel 1 debe estar el número de elementos.
NULLNAME Crea_1DMATRIX ( ob1...obn #n -> 1DMATRIX ) ( M1...Mn #n -> 2DMATRIX )
::            ( ob1...obn #n )
TYPEMATRIX_   ( ob1...obn #n 9862 )
COMPN_        ( MATRIX )
;
```

Para conseguir un objeto desde una posición especificada, puedes usar el comando **^PULLEL[S]**

Direcc.	Nombre	Descripción
35B006	^PULLEL[S]	(RealARRY #ubic ➔ RealARRY %) (CmpARRY #ubic ➔ CmpARRY C%) (MATRIX #ubic ➔ MATRIX ob) Retorna el elemento de la posición especificada.
431001	FLASHPTR 001 431	(RealArry %ubic ➔ %) (CmpArry %ubic ➔ C%) (MATRIX %ubic ➔ ob) ([[%]] {%i %j} ➔ %) ([[C%]] {%i %j} ➔ C%) (2DMATRIX {%i %j} ➔ ob) Retorna el elemento de la posición especificada. Equvale al comando **GET** de User RPL cuando en la pila hay una formación y una lista o número real con dos reales.

Sin embargo, a veces queremos obtener un objeto desde una matriz, teniendo la posición de fila y columna del elemento deseado como bints.
Para ello puedes usar alguno de estos NULLNAME. Son más rápidos que los 2 comandos descritos arriba.

```
* Retorna un elemento de una matriz de 2 dimensiones ubicado
* en la fila 'i' y en la columna 'j'. También pone TRUE.
* Si el elemento no existe, sólo pone FALSE.
NULLNAME GetFrom2DMATRIX ( 2DMATRIX #i #j -> ob T // F )
::           ( 2DMATRIX #i #j )
UNROT        ( #j 2DMATRIX #i )
NTHELCOMP    ( #j 1DMATRIX T // #j F )
NOTcase
  DROPFALSE
             ( #j 1DMATRIX )
SWAP         ( 1DMATRIX #j )
NTHELCOMP    ( ob T // F )
;

* Retorna un elemento de una matriz de 2 dimensiones ubicado
* en la fila 'i' y en la columna 'j'
NULLNAME GetFrom2DMATRIX ( 2DMATRIX #i #j -> ob )
::           ( 2DMATRIX #i #j )
UNROT        ( #j 2DMATRIX #i )
NTHCOMPDROP  ( #j 1DMATRIX )
SWAP         ( 1DMATRIX #j )
NTHCOMPDROP  ( ob )
;
```

Los siguientes NULLNAME también funcionan para arreglos reales o complejos de dos dimensiones.

```
* Retorna un elemento de una formación de 2 dimensiones ubicado
* en la fila 'i' y en la columna 'j'. También pone TRUE.
* Si el elemento no existe, sólo pone FALSE.
NULLNAME GetFrom2DMATRIX ( [[]]/2DMAT #i #j -> ob T // F )
::                   ( [[]]/2DMAT #i #j )
TWO{}N               ( [[]]/2DMAT {#i #j} )
OVER                 ( [[]]/2DMAT {#i #j} [[]]/2DMAT )
FLASHPTR FINDELN     ( [[]]/2DMAT #ubic T // [[]]/2DMAT F )
NOTcase
  DROPFALSE            ( SALE CON: FALSE )
                     ( [[]]/2DMAT #ubic )
FLASHPTR PULLEL[S]   ( [[]]/2DMAT ob )
SWAPDROPTRUE         ( ob T )
;

* Retorna un elemento de una formación de 2 dimensiones ubicado
* en la fila 'i' y en la columna 'j'.
NULLNAME GetFrom2DMATRIX ( [[]]/2DMAT #i #j -> ob )
::                   ( [[]]/2DMAT #i #j )
TWO{}N               ( [[]]/2DMAT {#i #j} )
OVER                 ( [[]]/2DMAT {#i #j} [[]]/2DMAT )
FLASHPTR FINDELN     ( [[]]/2DMAT #ubic T )
DROP                 ( [[]]/2DMAT #ubic )
FLASHPTR PULLEL[S]   ( [[]]/2DMAT ob )
SWAPDROP             ( ob T )
;
```

46.1 Referencia

46.1.1 Creando una Matriz Identidad

Direcc.	Nombre	Descripción
12D007	FLASHPTR 007 12D	(# ➔ 2DMATRIX) Crea una matriz identidad. Será una matriz simbólica con enteros. El bint no debe ser cero.
436001	FLASHPTR 001 436	(% ➔ [[%]]') Crea un arreglo identidad. El argumento es el número de filas. Si es cero o negativo, genera el error: “Argumento: valor incorr” Equivale al comando **IDN** de User RPL cuando en la pila hay un número real.
36E001	FLASHPTR 001 36E	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') Crea un arreglo identidad. Verifica que el arreglo sea de 2 dimensiones y cuadrada. Si el arreglo no cumple esto, genera el error “Dimensión inválida”.
367001	FLASHPTR 001 367	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') Crea un arreglo identidad. En la pila debe haber un arreglo de 2 dimensiones y cuadrada. (comando tipo bang)
371006	^MATIDN	(2DMATRIX ➔ [[%]]/2DMATRIX) ([[]] ➔ [[%]]/2DMATRIX) (% ➔ [[%]]/2DMATRIX) (Z ➔ [[%]]/2DMATRIX) (# ➔ [[%]]/2DMATRIX) Crea una formación identidad. Si la calculadora está en modo aproximado (flag 105 activado), entonces crea un arreglo real. Si está en modo exacto (flag 105 desactivado), entonces crea una matriz simbólica con enteros. La matriz o arreglo debe ser de dos dimensiones y el número de filas debe ser igual al número de columnas. El número real debe ser mayor o igual a 1. Si es menor o igual a 1, se cambia de signo. El número entero debe estar entre 1 y 143 inclusive. También puede estar entre -1 y -143. Equivale al comando **IDN** de User RPL cuando en la pila hay una formación o un entero.
438001	FLASHPTR 001 438	(lam ➔) El lam debe contener a una formación de dos dimensiones y cuadrada. Se guardará en el lam una formación identidad del mismo tamaño que la existente. Será arreglo o matriz, dependiendo del estado del flag 105. El comando hace todas las verificaciones necesarias, generando errores si es necesario: “Nombre no definido” “Argumento incorrecto”, “Dimensión inválida”. Equivale al comando **IDN** de User RPL cuando en la pila hay un nombre local.

Direcc.	Nombre	Descripción
437001	FLASHPTR 001 437	(id ➔) El id debe contener a una formación de dos dimensiones y cuadrada, o un real o un entero. Se guardará en el id una formación identidad. Si contiene un real, se guardará un arreglo real. Si contiene a una formación o un entero, se guardará un arreglo o matriz, dependiendo del estado del flag 105. El comando hace todas las verificaciones necesarias, generando errores si es necesario: “Nombre no definido” “Argumento incorrecto”, “Dimensión inválida”. Equivale al comando **IDN** de User RPL cuando en la pila hay un nombre global.

46.1.2 Creando una Matriz Constante

Direcc.	Nombre	Descripción
374006	^OBJDIMS2MAT	(ob {#elem} ➔ 1DMATRIX) (ob {#f,#c} ➔ 2DMATRIX) Crea una matriz simbólica que tendrá todos sus elementos iguales a ob
03442	MAKEARRY_	({#L1,#L2,…#Ln} ob ➔ ARRY) Crea un arreglo con todos sus elementos iguales a ob. Las dimensiones del arreglo serán las que indica la lista.
373006	^MAKEARRY	({#L1,#L2,…#Ln} % ➔ RealARRY) ({#L1,#L2,…#Ln} C% ➔ CmpARRY) ({#L1,#L2,…#Ln} %% ➔ ExtRealARRY) ({#L1,#L2,…#Ln} C%% ➔ ExtCmpARRY) ({#elem}/{#f,#c} Z ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} symb ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} id ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} lam ➔ MATRIX) ({#elem}/{#f,#c} {} ➔ MATRIX) Parecido al comando **MAKEARRY_**, pero solo funciona para crear formaciones con objetos de los tipos mostrados, pudiendo crear también matrices simbólicas. Si en la pila hay un lam, crea una matriz cuyos elementos son iguales al contenido del lam; si el lam no existe, manda un mensaje de error.
372006	^MATCON	(RealArry % ➔ RealArry') (MATRIX % ➔ RealArry') (CmpArry C% ➔ CmpArry') (CmpArry % ➔ CmpArry') (MATRIX C% ➔ CmpArry') (RealArry/MATRIX ob ➔ MATRIX) (CmpArry/MATRIX ob ➔ MATRIX) Crea una formación constante de las mismas dimensiones que la formación original. ob es un objeto de clase simbólica (id, lam, symb o entero) Usado por el comando **CON** de User RPL.

46.1.3 Creando Matrices con Elementos Aleatorios

Direcc.	Nombre	Descripción
345006	^DIMRANM	({#el} ➔ 1DMATRIX) ({#f #c} ➔ 2DMATRIX) Crea un matriz simbólica aleatoria cuyas dimensiones están indicadas en la lista. Sus elementos serán números enteros (flag -105 desactivado) o reales (flag -105 activado) comprendidos entre -9 y 9 inclusive. Usado por el comando **RANM** de User RPL.
344006	^MATRANM	(RealArry ➔ RealArry') (CmpArry ➔ CmpArry') (MATRIX ➔ RealArry') (MATRIX ➔ CmpArry') (MATRIX ➔ MATRIX') Crea una formación de las mismas dimensiones que la original. Si una matriz simbólica contiene sólo números reales, devuelve un arreglo real. Si una matriz simbólica contiene sólo números complejos, devuelve un arreglo complejo. Si la matriz simbólica, no tiene todos sus elementos reales o todos complejos, devuelve una matriz con enteros o reales (según estado del flag -105). Los elementos son números aleatorios del conjunto {-9.,-8.,-7.,……,7.,8.,9.} o números complejos aleatorios cuyas partes real e imaginaria pertenecen a ese conjunto. Equivale al comando **RANM** de User RPL cuando en la pila hay una formación.
053003	FLASHPTR 003 053	(RealArry ➔ RealArry') (CmpArry ➔ CmpArry') Similar a **^MATRANM**, pero funciona sólo para arreglos. Crea un arreglo de las mismas dimensiones que el original. Los elementos son números reales aleatorios que pertenecen al conjunto {-9.,-8.,-7.,……,7.,8.,9.} o números complejos aleatorios cuyas partes real e imaginaria pertenecen a ese conjunto.

46.1.4 Creando Matrices con Elementos que estén en Función de su Fila y de su Columna

Direcc.	Nombre	Descripción
375006	^LCPROG2M	(#f #c prog ➔ 2DMATRIX) (#f #c symb ➔ 2DMATRIX) Crea una matriz simbólica de dos dimensiones. prog es un programa que toma 2 argumentos enteros (el número de fila y de columna del elemento) y retorna sólo un objeto. symb es un simbólico cualquiera. En este simbólico las variables globales ID I e ID J serán reemplazadas por los enteros que representen al número de fila y al número de columna del elemento. Si prog no retorna sólo un objeto, se genera el error “Muy pocos argumentos” Equivale al comando **LCXM** de User RPL. Llama al comando **^MAKE2DMATRIX**

Direcc.	Nombre	Descripción
376006	^MAKE2DMATRIX	(#f #c prog ➔ 2DMATRIX) Crea una matriz simbólica de dos dimensiones. prog es un programa que toma 2 argumentos enteros (el número de fila y de columna del elemento) y retorna sólo un objeto. Si prog no retorna sólo un objeto, se genera el error “Muy pocos argumentos” Llama al comando **^make2dmatrix**
377006	^make2dmatrix	(#f #c prog ➔ mat1...matf #f) Crea un meta de matrices (filas) de #c elementos cada una. prog es un programa que toma 2 argumentos enteros (el número de fila y de columna del elemento) y retorna sólo un objeto. Si prog no retorna sólo un objeto, se genera el error “Muy pocos argumentos”

El siguiente NULLNAME realiza algo similar, pero es más rápido.

```
* Crea una matriz de 2 dimensiones cuyos elementos estén
* en función de su número de fila y de columna
* El programa es de la forma ( -> ob )
* Dicho programa no toma argumentos, pero debe retornar un objeto.
* Puedes llamar el número de la fila    como un bint con el comando
JINDEX@
* Puedes llamar el número de la columna como un bint con el comando
INDEX@
* Puedes llamar el número de filas    como un bint con: JSTOP@ #1-
* Puedes llamar el número de columnas como un bint con: ISTOP@ #1-
NULLNAME MAKE_2DMATRIX ( #f #c prog -> 2DMATRIX )
::                  ( #f #c prog )
ROT                 ( #c prog #f )
FLASHPTR 3LAMBIND ( )

1GETLAM             ( #f )
#1+_ONE_DO (DO)
  3GETLAM           ( ... #c )
  #1+_ONE_DO (DO)
    2GETEVAL        ( ... ... obi )
  LOOP
  3GETLAM           ( ... ob1 ob2...obc #c )
  TYPEMATRIX_       ( ... ob1 ob2...obc #c 9862 )
  COMPN_            ( ... MATRIX )
LOOP
                    ( MAT1 MAT2 ... MATf )
1GETABND            ( MAT1 MAT2 ... MATf #f )
TYPEMATRIX_         ( MAT1 MAT2 ... MATf #f 9862 )
COMPN_              ( 2DMATRIX )
;
```

```
* Crea un arreglo real (o complejo) de 2 dimensiones cuyos elementos
estén
* en función de su número de fila y de columna
* El programa es de la forma ( -> % ) o de la forma ( -> C% )
* No toma argumentos, pero debe retornar un número real (o complejo)
* Puedes llamar el número de la fila    como un bint con el comando
JINDEX@
* Puedes llamar el número de la columna como un bint con el comando
INDEX@
* Puedes llamar el número de filas    como un bint con: JSTOP@ #1-
* Puedes llamar el número de columnas como un bint con: ISTOP@ #1-
NULLNAME CREA_2DARRAY ( #f #c prog -> [[%]]/[[C%]] )
::                    ( #f #c prog )
ROT                   ( #c prog #f )
FLASHPTR 3LAMBIND     ( )

1GETLAM               ( #f )
#1+_ONE_DO (DO)
  3GETLAM             ( ... #c )
  #1+_ONE_DO (DO)
    2GETEVAL          ( ... ... obi )
  LOOP
LOOP
                      ( ob11...obfc )
3GETLAM               ( ob11...obfc #c )
1GETABND              ( ob11...obfc #c #f )
SWAP2DUP              ( ob11...obfc #f #c #f #c )
TWO{}N                ( ob11...obfc #f #c {#f #c} )
UNROT                 ( ob11...obfc {#f #c} #f #c )
#*                    ( ob11...obfc {#f #c} #f*c )
FLASHPTR XEQ>ARRAY1   ( [[%]]/[[C%]] )
;
```

46.1.5 Redimensionando Matrices

Direcc.	Nombre	Descripción
341006	^MATREDIM	(RealArry #el ➔ [%]) (RealArry {#f #c} ➔ [[%]]) (CmpArry #el ➔ [C%]) (CmpArry {#f #c} ➔ [[C%]]) (MATRIX #el ➔ 1DMATRIX) (MATRIX {#f #c} ➔ 2DMATRIX) Cambia el tamaño de una formación. Si es necesario quita elementos o agrega elementos: real cero, complejo cero o entero cero (en el caso de matrices simbólicas). Usado por el comando **RDM** de User RPL.
342006	^VRRDM	(MATRIX #el ➔ 1DMATRIX) (MATRIX {#f #c} ➔ 2DMATRIX) Similar a **^MATREDIM** pero funciona sólo para matrices simbólicas. Agrega el entero 0 si es necesario.
25F68	!REDIMTEMP	(RealArry #n #el #el #1 ➔ [%]) (RealArry #n #fxc #f #c #2 ➔ [[%]]) (CmpArry #n #el #el #1 ➔ [C%]) (CmpArry #n #fxc #f #c #2 ➔ [[C%]]) Similar a **^MATREDIM** pero funciona sólo para arreglos reales o complejos de una o de dos dimensiones. #n es el número de objetos del arreglo original. Comando tipo bang.

Direcc.	Nombre	Descripción
343006	^VRRDMmeta	(meta #N ➔ meta') Cambia el número de elementos del meta para que este tenga N objetos. Quita elementos del meta o agrega el entero cero varias veces si es necesario.

46.1.6 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
16A006	^{}TO[]	({} ➔ 1DMATRIX) ({MATRIX} ➔ 2DMATRIX) Solo cambia el prólogo de lista a prólogo de matriz simbólica.
17A006	^LIST2MATRIX	({} ➔ 1DMATRIX) ({{}} ➔ 2DMATRIX) ({MATRIX} ➔ 2DMATRIX) (ob ➔ ob) Convierte una lista a matriz simbólica. Cada objeto de la matriz puede ser real, complejo, clase simbólica (id, lam, symb o entero), unidad o arreglo. Si en la pila hay una lista vacía o una lista que contiene una lista vacía, genera el error “Dimensión inválida”. Ninguno de los objetos de la matriz resultante debe ser lista o matriz simbólica (llama al comando ^DIMS). ob puede ser real, complejo, clase simbólica (id, lam, symb o entero), unidad, arreglo o matriz simbólica.
16B006	^[]TO{}	(1DMATRIX ➔ {}) (2DMATRIX ➔ {MATRIX}) Convierte una matriz simbólica de una dimensión a lista. Convierte una matriz simbólica de dos dimensiones a lista de matrices, donde cada matriz es una fila de la matriz original. Solo cambia el prólogo de matriz simbólica a prólogo de lista.
179006	^MATRIX2LIST	(RealArry ➔ {}/{{}}) (CmpArry ➔ {}/{{}}) (MATRIX ➔ {}/{{}}) (ob ➔ ob) Si en la pila hay una matriz simbólica o arreglo real o complejo de una o de dos dimensiones, es convertido a lista o lista de listas. Antes de todo, quita todas las etiquetas existentes. No funciona para arreglos que no sean como los indicados.
002007	^ArryToMatrix	([[]] ➔ 2DMATRIX) ([] ➔ 1DMATRIX) Si en la pila hay un arreglo de una o de dos dimensiones, es convertido a matriz simbólica. Este comando es mucho más rápido que ^ARRAY2MATRIX No funciona para arreglos con más de dos dimensiones.
17E006	^ARRAY2MATRIX	([[]] ➔ 2DMATRIX) ([] ➔ 1DMATRIX) (MATRIX ➔ MATRIX) Si en la pila hay un arreglo de una o de dos dimensiones, es convertido a matriz simbólica. No funciona para arreglos con más de dos dimensiones.

Direcc.	Nombre	Descripción
175006	^SAMEMATRIX	(MATRIX1 MATRIX2 → MATRIX1 MATRIX2 T) (MATRIX RealArry/CmpArry → MATRIX MATRIX' T) (RealArry/CmpArry MATRIX → MATRIX' MATRIX T) (ARRY1 ARRY2 → ARRY1 ARRY2 F) Si uno de los dos objetos es un arreglo y el otro es una matriz simbólica, convierte ambos a matriz simbólica (solo se podran convertir los arreglos que sean reales o complejos y que tengan una o dos dimensiones). Retorna TRUE para matrices simbólicas y FALSE para arreglos.
176006	^SAMEMATSCTYPE	(MATRIX obintmat → MATRIX obintmat T) (ARRY obfloat → ARRY obfloat F) (RealArry obnofloat → MATRIX obnofloat T) (CmpArry obnofloat → MATRIX obnofloat T) Si en la pila hay un arreglo y un objeto no float, entonces convierte el arreglo a matriz. (sólo se podrán convertir arreglos reales o complejos de una o de dos dimensiones). Retorna TRUE si en la pila se devuelve una matriz. Retorna FALSE si en la pila se devuelve una arreglo. obintmat es real, complejo, real extendido, complejo extendido, clase simbólica (id, lam, symb, entero), unidad, lista, programa o pointer que contiene a un programa. obfloat es real, complejo, real extendido o complejo extendido. obnofloat es de clase simbólica (id, lam, symb, entero) o lista.
17D006	^MATEXPLODE	(MATRIX → ob1..obn MATRIX) Pone en la pila a todos los objetos de la matriz simbólica. La matriz simbólica puede ser de una o de dos dimensiones.

46.1.7 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
004007	^DIMS	(1DMATRIX → 1DMATRIX #elem #0 T) (1DMATRIX → F) (2DMATRIX → 2DMATRIX #c #f T) (2DMATRIX → F) ({} → {} #elem #0 T) ({{}} → {{}} #c #f T) ({{}} → F) Una matriz (o lista) se considera de dos dimensiones, si su primer elemento es una matriz (o lista). De los contrario se considera como de una dimensión. Esa matriz (o lista) de dos dimensiones, se considera válida (y retornará TRUE), si todos sus elementos son matrices (o listas) que tienen la misma cantidad de objetos. De lo contrario, retorna FALSE Si alguno de los objetos de la matriz es una lista o matriz, retorna FALSE
16C006	^DUPNULL[]?	(ob → ob flag) Agrega TRUE, si ob es una matriz vacía (MATRIX ;).

Direcc.	Nombre	Descripción
359006	^NULLVECTOR?	(comp ➔ flag) ¿Es un vector nulo? Si la calculadora está en modo exacto (flag 105 desactivado), retorna TRUE, sólo cuando todos los elementos del compuesto sean iguales al entero cero. Si la calculadora está en modo aproximado (flag 105 activado), retorna TRUE, cuando todos los elementos del compuesto son enteros, reales extendidos o complejos extendidos (debe haber por lo menos un número extendido) cuya suma de los cuadrados de sus valores absolutos (o módulos) sea menor al valor de la variable reservada EPS.
16F006	^CKSAMESIZE	(ARRY ARRY' ➔ ARRY ARRY' flag) (ARRY MATRIX' ➔ ARRY MATRIX' flag) (MATRIX MATRIX' ➔ MATRIX MATRIX' flag) (MATRIX ARRY' ➔ MATRIX ARRY' flag) Devuelve TRUE si tienen las mismas dimensiones.
170006	^DTYPENDO?	(RealArry ➔ MATRIX flag) (CmpArry ➔ MATRIX flag) (MATRIX ➔ MATRIX flag) ¿Matriz cuadrada? Retorna TRUE si la formación tiene dos dimensiones y las dos dimensiones tienen la misma longitud. Arreglos reales o complejos son convertidos a matriz simbólica.
173006	^2DMATRIX?	(ob ➔ ob flag) Retorna TRUE si en la pila hay una matriz de dos dimensiones.
171006	^DTYPFMAT?	(2DMATRIX ➔ 2DMATRIX flag) (1DMATRIX ➔ 1DMATRIX F) (ob ➔ ob F) Retorna TRUE si en la pila hay una matriz simbólica válida de dos dimensiones. Verifica que cada elemento de la matriz (es decir, cada fila) sea una matriz o matriz etiquetada y que todas las filas tengan el mismo número de elementos. No verifica que los elementos de la matriz sean de tipo válido.
3B5001	FLASHPTR 001 3B5	([[]] ➔ [[]] #n) (2DMATRIX ➔ 2DMATRIX #n) Agrega el número de filas de una formación cuadrada. Si la formación es de 1 dimensión o no es cuadrada, genera el error: “Dimensión inválida”.
3B6001	FLASHPTR 001 3B6	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2) Verifica que los objetos tengan las mismas dimensiones. Los objetos pueden ser arreglos, matrices o arreglos vinculados. Por ejemplo, si ob1 y ob2 son formaciones, ambas con 3 filas y 4 columnas, entonces no hace nada. Si no tienen las mismas dimensiones, genera el error: “Dimensión inválida”.

46.1.8 Calculos con matrices

Los comandos de esta sección que funcionan para arreglos, aceptan arreglos reales o complejos de una o de dos dimensiones. No aceptan otro tipo de arreglos. A veces esto no se indica en los diagramas de pila por razones de espacio.

Direcc.	Nombre	Descripción
320006	^MAT+	(MATRIX MATRIX' → MATRIX'') (Arry Arry' → Arry'') (MATRIX Arry → MATRIX') (Arry MATRIX → MATRIX') Suma de dos formaciones de las mismas dimensiones. El arreglo debe ser real o complejo. Si en la pila hay un arreglo real y otro complejo, retorna un arreglo complejo. Si las formaciones no tienen el mismo tamaño, genera el error ”Dimensión inválida”.
37E001	FLASHPTR 001 37E	(Arry Arry' → Arry'') Suma de dos arreglos.
321006	^MADD	(2DMATRIX 2DMATRIX' → 2DMATRIX'') Suma de dos matrices simbólicas de dos dimensiones.
324006	^VADD	(1DMATRIX 1DMATRIX' → 1DMATRIX'') Suma de dos matrices simbólicas de una dimension.
322006	^MAT-	(MATRIX MATRIX' → MATRIX'') (Arry Arry' → Arry'') (MATRIX Arry → MATRIX') (Arry MATRIX → MATRIX') Resta de dos formaciones de las mismas dimensiones. El arreglo debe ser real o complejo. Si en la pila hay un arreglo real y otro complejo, retorna un arreglo complejo. Si las formaciones no tienen el mismo tamaño, genera el error ”Dimensión inválida”.
380001	FLASHPTR 001 380	(Arry Arry' → Arry'') Resta de dos arreglos.
323006	^MSUB	(2DMATRIX 2DMATRIX' → 2DMATRIX'') Resta de dos matrices simbólicas de dos dimensiones.
325006	^VSUB	(1DMATRIX 1DMATRIX' → 1DMATRIX'') Resta de dos matrices simbólicas de una dimension.
326006	^MAT*	(MATRIX MATRIX' → MATRIX'') (Arry Arry' → Arry'') (MATRIX Arry → MATRIX') (Arry MATRIX → MATRIX') Producto de dos formaciones. La primera formación debe ser de dos dimensiones. El arreglo debe ser real o complejo. Si en la pila hay un arreglo real y otro complejo, retorna un arreglo complejo. Si las formaciones no tienen dimensiones válidas, genera el error ”Dimensión inválida”.
327006	^MMMULT	(2DMATRIX 2DMATRIX' → 2DMATRIX'') ([[]] [[]]' → [[]]'') (2DMATRIX [[]] → 2DMATRIX') ([[]] 2DMATRIX → 2DMATRIX') Producto de dos formaciones de dos dimensiones. El arreglo debe ser real o complejo. Si en la pila hay un arreglo real y otro complejo, retorna un arreglo complejo.

Direcc.	Nombre	Descripción
328006	^MVMULT	(2DMATRIX 1DMATRIX ➔ 1DMATRIX') ([[]] [] ➔ []') (2DMATRIX [] ➔ 1DMATRIX) ([[]] 1DMATRIX ➔ 1DMATRIX') Producto de una formacion de dos dimensiones por una formación de una dimensión. El arreglo debe ser real o complejo. Si en la pila hay un arreglo real y otro complejo, retorna un arreglo complejo.
38A001	FLASHPTR 001 38A	([[]] [[]]' ➔ [[]]'') ([[]] [] ➔ []') Producto de dos arreglos. El arreglo debe ser real o complejo. Si en la pila hay un arreglo real y otro complejo, retorna un arreglo complejo.
329006	^SCL*MAT	(%/C%% Arry ➔ Arry') (symbclass Arry ➔ MATRIX) (ob MATRIX ➔ MATRIX') Multiplicación de escalar por matriz. symbclass es de clase simbólica (id, lam, symb, entero). ob es real, complejo o de clase simbólica.
32A006	^MAT*SCL	(Arry %/C%% ➔ Arry') (Arry symbclass ➔ MATRIX) (MATRIX ob ➔ MATRIX') Multiplicación de matriz por escalar. symbclass es de clase simbólica (id, lam, symb, entero). ob es real, complejo o de clase simbólica.
382001	FLASHPTR 001 382	(RealArry % ➔ RealArry') (RealArry C% ➔ CmpArry') (CmpArry %/C% ➔ CmpArry') Multiplicación de un arreglo por un escalar.
32B006	^VPMULT	([] symbclass ➔ 1DMATRIX) (1DMATRIX ob ➔ 1DMATRIX') Multiplicación de vector por escalar. symbclass es de clase simbólica (id, lam, symb, entero). ob es real, complejo o de clase simbólica.
335006	^MATSQUARE	(2DMATRIX ➔ 2DMATRIX') ([[]] ➔ [[]]') Multiplica una formación por si misma. El número de filas y de columnas debe ser el mismo. Hace **DUP** luego **FLASHPTR MAT***
32C006	^MAT^	(2DMATRIX z/% ➔ 2DMATRIX') ([[]] z/% ➔ [[]]') Potencia de una matriz cuadrada. El número real no debe tener parte decimal. El exponente puede ser positivo o negativo. Si el exponente es cero, retorna una matriz identidad. También funciona para arreglos.
32E006	^MATDOT	(1DMATRIX 1DMATRIX' ➔ ob) ([] []' ➔ %/C%%) (1DMATRIX [] ➔ ob) ([] 1DMATRIX ➔ ob) Producto escalar de vectores con el mismo nº de elementos. Equivale al comando **DOT** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
331006	^XYext	(1DMATRIX 1DMATRIX' ➔ ob) Producto escalar de dos vectores simbólicos con el mismo número de elementos.
32D006	^MATCROSS	(1DMATRIX 1DMATRIX' ➔ 1DMATRIX'') ([] []' ➔ []'') (1DMATRIX [] ➔ 1DMATRIX') ([] 1DMATRIX ➔ 1DMATRIX') Producto vectorial de vectores. Cada vector puede tener dos o tres elementos. Usado por el comando **CROSS** de User RPL.
32F006	^RNDARRY	(MATRIX % ➔ MATRIX') (Array % ➔ Array') Redondea todos los elementos de la matriz de acuerdo al valor del real con número de decimales (real positivo o cero) o número de cifras significativas (real negativo). También funciona para arreglos.
330006	^TRCARRY	(MATRIX % ➔ MATRIX') (Array % ➔ Array') Trunca todos los elementos de la matriz de acuerdo al valor del real con número de decimales (real positivo o cero) o número de cifras significativas (real negativo). También funciona para arreglos.
332006	^MAT/SCL	(Arry %/C%% ➔ Arry') (Arry symbclass ➔ MATRIX) (MATRIX ob ➔ MATRIX') Divide matriz por escalar. symbclass es de clase simbólica (id, lam, symb, entero). ob es real, complejo o de clase simbólica.
386001	FLASHPTR 001 386	(RealArry % ➔ RealArry') (RealArry C% ➔ CmpArry') (CmpArry %/C% ➔ CmpArry') División de un arreglo entre un escalar.
333006	^MAT/	(MATRIX 2DMATRIX ➔ MATRIX') (Arry [[]] ➔ Arry') (MATRIX [[]] ➔ MATRIX') (Arry 2DMATRIX ➔ MATRIX) Divide las formaciones. Es decir: A/B=INV(B)xA
334006	^MATCHS	(MATRIX ➔ Arry) (MATRIX ➔ MATRIX') (Arry ➔ Arry') Cambia de signo a cada elemento. Si una matriz tiene todos sus elementos reales o todos complejos, entonces es convertida a arreglo.
370001	FLASHPTR 001 370	(Arry ➔ Arry') Cambia de signo a cada elemento del arreglo.

Direcc.	Nombre	Descripción
34E006	^MATINV	(MATRIX ➔ Arry) (MATRIX ➔ MATRIX') (Arry ➔ Arry') Halla la inversa de una matriz cuadrada. También funciona para arreglos. Si una matriz tiene todos sus elementos reales o todos complejos, entonces es convertida a arreglo. Verifica que el arreglo sea dos dimensiones y estas dimensiones sean iguales.
04A003	FLASHPTR 003 04A	(Arry ➔ Arry') Halla la inversa de un arreglo. Verifica que el arreglo sea de dos dimensiones y estas dimensiones sean iguales.
336006	^MATCONJ	(MATRIX ➔ Arry) (MATRIX ➔ MATRIX') (CmpArry ➔ CmpArry') (RealArry ➔ RealArry) Halla la conjugada de cada elemento. Si una matriz tiene todos sus elementos reales o todos complejos, entonces es convertida a arreglo.
337006	^MATRE	(MATRIX ➔ RealArry) (MATRIX ➔ MATRIX') (CmpArry ➔ RealArry) (RealArry ➔ RealArry) Halla la parte real de cada elemento. Si una matriz tiene todos sus elementos reales o todos complejos, entonces es convertida a arreglo.
338006	^MATIM	(MATRIX ➔ RealArry) (MATRIX ➔ MATRIX') (CmpArry ➔ RealArry) (RealArry ➔ [%0]/[[%0]]) Halla la parte imaginaria de cada elemento. Si una matriz tiene todos sus elementos reales o todos complejos, entonces es convertida a arreglo.
339006	^MATTRACE	(2DMATRIX ➔ ob) ([[%]] ➔ %) ([[C%]] ➔ C%) Traza de una matriz cuadrada. También funciona para arreglos. La traza es igual a la suma de los elementos de la diagonal principal y también es igual a la suma de los valores propios de la matriz. Equivale al comando **TRACE** de User RPL.
043003	FLASHPTR 003 043	([[%]] ➔ %) ([[C%]] ➔ C%) Similar a **^MATTRACE**, pero funciona sólo para arreglos.

46.1.9 Transpuesta

Direcc.	Nombre	Descripción
263D2	!MATTRNnc	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') Halla la transpuesta de un arreglo real o complejo de dos dimensiones (intercambiando el número de filas y el número de columnas). Para arreglos con tres o más dimensiones, intercambia solamente las longitudes de las dos primeras dimensiones. (comando tipo bang)
33B006	^MATTRAN	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') (2DMATRIX ➔ 2DMATRIX') (2DMATRIX ➔ [[%]]') (2DMATRIX ➔ [[C%]]') Similar al comando **!MATTRNnc** pero funciona también para matrices simbólicas. Si la matriz contiene sólo números reales, entonces también la convierte a arreglo real. Si la matriz contiene sólo números complejos, entonces también la convierte a arreglo complejo. Es usado por el comando **TRAN** de User RPL.
33C006	^mattran	(Meta-MATRIX ➔ Meta-MATRIX') Transpone una matriz de 2 dimensiones que está como un meta en la pila. Es decir, sus filas en la pila, seguidas del número de filas, como un bint. Por ejemplo, si en la pila se encuentra: MATRIX 4. 5. 9. ; MATRIX 14. 15. 19. ; BINT2 Retorna: MATRIX 4. 14. ; MATRIX 5. 15. ; MATRIX 9. 19. ; BINT3
33A006	^MATTRN	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') (2DMATRIX ➔ 2DMATRIX') (2DMATRIX ➔ [[%]]') (2DMATRIX ➔ [[C%]]') Transposición de una formación de dos dimensiones y conjugación de los elementos complejos. Si la matriz contiene sólo números reales, entonces también la convierte a arreglo real. Si la matriz contiene sólo números complejos, entonces también la convierte a arreglo complejo. Es usado por el comando **TRN** de User RPL.
33D006	^mattrn	(Meta-MATRIX ➔ Meta-MATRIX') Transpone una matriz de 2 dimensiones que está como un meta en la pila. Es decir, sus filas en la pila, seguidas del número de filas, como un bint. También conjuga los elementos complejos.

46.1.10 Determinante

Direcc.	Nombre	Descripción
347006	^MATRDET	(2DMATRIX ➔ ob) Halla el determinante de una matriz simbólica.
046003	FLASHPTR 003 046	([[%]] ➔ %) ([[C%]] ➔ C%) Halla el determinante. El arreglo debe ser de dos dimensiones y cuadrado. Si esto no se cumple, genera el error: “Dimensión inválida”
346006	^MATDET	([[%]] ➔ %) ([[C%]] ➔ C%) (2DMATRIX ➔ ob) Halla el determinante. La formación debe ser de dos dimensiones y cuadrada. Si esto no se cumple, genera el error: “Dimensión inválida”. Si en la pila hay una matriz simbólica que no tiene todos sus elementos reales o todos complejos y cuyo tamaño es mayor a 4x4, entonces llama a **^MATRDET** Usado por el comando **DET** de User RPL.
39E001	FLASHPTR 001 39E	([[%]] #2 ➔ %) ([[C%]] #2 ➔ C%) Halla el determinante de un arreglo de 2x2.

46.1.11 Norma de una Matriz

Direcc.	Nombre	Descripción
348006	^MATFNORM	(MATRIX ➔ ob) (RealArry ➔ %) (CmpArry ➔ %) Norma Frobenius para formaciones de dos dimensiones. Longitud euclideana para formaciones de una dimensión. Retorna la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los valores absolutos (o módulos, para números complejos) de todos sus elementos. Usado por el comando **ABS** de User RPL para formaciones.
39C001	FLASHPTR 001 39C	(RealArry ➔ %) (CmpArry ➔ %) Similar a **^MATFNORM**, pero funciona sólo para arreglos.
349006	^MATRNORM	(MATRIX ➔ ob) (RealArry ➔ %) (CmpArry ➔ %) Norma de fila para una formación de dos dimensiones. Para cada fila, se halla la suma de los valores absolutos (o módulos, para números complejos) de todos sus elementos y se retorna la mayor de estas sumas. Para una formación de una dimension, retorna el máximo valor de los valores absolutos (o módulos) de sus elementos. Usado por el comando **RNRM** de User RPL.
398001	FLASHPTR 001 398	(RealArry ➔ %) (CmpArry ➔ %) Similar a **^MATRNORM**, pero funciona sólo para arreglos.

Direcc.	Nombre	Descripción
34A006	^MATCNORM	(M ➔ ob) Norma de columna para una formación de dos dimensiones. Para cada columna, se halla la suma de los valores absolutos (o módulos, para números complejos) de todos sus elementos y se retorna la mayor de estas sumas. Para una formación de una dimension, retorna la suma de los valores absolutos (o módulos) de sus elementos. Usado por el comando **CNRM** de User RPL.
399001	FLASHPTR 001 399	(RealArry ➔ %) (CmpArry ➔ %) Similar a **^MATCNORM**, pero funciona sólo para arreglos.
019003	FLASHPTR 003 019	(RealArry ➔ %) (CmpArry ➔ %) Halla el radio espectral de un arreglo de dos dimensiones y cuadrado.
174006	^MATRIXDIM	(1DMATRIX ➔ #1) (2DMATRIX ➔ #2) (ob ➔ #0) Retorna la dimensión de la matriz simbólica. Para otros objetos, retorna cero.

46.1.12 Algebra Lineal y Reducción Gaussiana

Direcc.	Nombre	Descripción
04F003	FLASHPTR 003 04F	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') Retorna la forma escalonada reducida por filas para arreglos.
34B006	^MATRREF	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') (2DMATRIX ➔ [[%]]'/[[C%]]'/2DMATRIX') Retorna la forma escalonada reducida por filas. Si en la pila hay un arreglo, llama a **FLASHPTR 3 4F** Si en la pila hay una matriz con todos sus elementos reales o complejos, la convierte a arreglo y llama a **FLASHPTR 3 4F** Otras matrices simbólicas deben de tener sólo enteros, ids, lams u objetos simbólicos que no tengan números reales ni complejos. En este caso la calculadora debe estar en modo exacto (flag 105 desctivado). Equivale al comando **RREF** de User RPL.
34C006	^MATREF	([[%]] ➔ [[%]]') ([[C%]] ➔ [[C%]]') (2DMATRIX ➔ [[%]]'/[[C%]]'/2DMATRIX') Si en la pila hay un arreglo o una matriz con todos sus elementos reales o todos complejos, retorna una arreglo en la forma escalonada reducida por filas (con **FLASHPTR 3 4F**). Otras matrices simbólicas deben de tener sólo enteros, ids, lams u objetos simbólicos que no tengan reales ni complejos y se retorna la matriz escalonada por filas. En este caso la calculadora debe estar en modo exacto (flag 105 desactivado). Equivale al comando **REF** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
34F006	^MATREFRREF	(2DMATRIX #full_ref ➔ {pivotes} 2DMATRIX') Si #full_ref es 1, retorna una matriz parecida a la forma escalonada reducida por filas (la diferencia es que los primeros elementos no nulos de cada fila no son siempre 1). Si #full_ref no es 1, retorna una matriz parecida a la forma escalonada por filas (la diferencia es que los primeros elementos no nulos de cada fila no son siempre 1). 2DMATRIX debe tener sólo enteros, ids, lams u objetos simbólicos que no tengan números reales ni complejos. La calculadora debe estar en modo exacto (flag 105 desctivado).
223006	^rref	(2DMATRIX ➔ {pivotes} 2DMATRIX') Hace: :: FLASHPTR STOMAText BINT1 FLASHPTR MATREFRREF ; Retorna una matriz parecida a la forma escalonada reducida por filas (la diferencia es que los primeros elementos no nulos de cada fila no son siempre 1). La calculadora debe estar en modo exacto (flag 105 desactivado). Equivale al comando **rref** de User RPL.
367006	^MATRIXRCI	(ob #i 2DMAT constante ➔ 2DMAT') (ob #i 1DMAT constante ➔ 1DMAT') Multiplica la fila i de una matriz de 2 dimensiones por la constante. Multiplica el elemento i de una matriz de 1 dimensión por la constante. ob es un objeto cualquiera.
058003	FLASHPTR 003 058	(2DMAT constante %i/Zi ➔ 2DMAT') ([[]] constante %i/Zi ➔ [[]]'/2DMAT') (1DMAT constante %i/Zi ➔ 1DMAT') ([] constante %i/Zi ➔ []'/1DMAT') Multiplica la fila i de una formación de 2 dimensiones por la constante. Multiplica el elemento i de una formación de 1 dimensión por la constante. Si en la pila hay un arreglo, este debe ser real o complejo. Equivale al comando RCI de User RPL.
368006	^MATRIXRCIJ	(ob #i #j 2DMAT const ➔ 2DMAT') (ob #i #j 1DMAT const ➔ 1DMAT') Multiplica la fila i de una matriz de 2 dimensiones por la constante y la suma a la fila j. Multiplica el elemento i de una matriz de 1 dimensión por la constante y la suma al elemento j. ob es un objeto cualquiera.
059003	FLASHPTR 003 059	(2DMAT constante %i/Zi %j/Zj ➔ 2DMAT') ([[]] constante %i/Zi %j/Zj ➔ [[]]'/2DMAT') (1DMAT constante %i/Zi %j/Zj ➔ 1DMAT') ([] constante %i/Zi %j/Zj ➔ []'/1DMAT') Multiplica la fila i de una formación de 2 dimensiones por la constante y la suma a la fila j. Multiplica el elemento i de una formación de 1 dimensión por la constante y la suma al elemento j. Si en la pila hay un arreglo, este debe ser real o complejo. Equivale al comando **RCIJ** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
03B003	FLASHPTR 3 3B	([[%]] ➔ %rango) ([[C%]] ➔ %rango) Retorna el rango para un arreglo de dos dimensiones.
34D006	^MATRANK	([[%]] ➔ %) ([[C%]] ➔ %) (2DMATRIX ➔ Z) Retorna el rango. Equivale al comando **RANK** de User RPL.

46.1.13 Resolviendo Sistemas Lineales

Direcc.	Nombre	Descripción
22A006	^SYSTEM	(Meq Minc ➔ {Meq Minc} Lpiv Mresult) (Seq Sinc ➔ {Meq Minc} Lpiv Mresult) Resuelve un sistema de ecuaciones lineales. En el nivel 2 debe estar una matriz de una dimensión con las ecuaciones. En el nivel 1 debe estar una matriz de una dimensión con las variables como ids. Retorna los datos en una lista, una lista etiquetada con los pivotes y una matriz de una dimensión con los resultados de la forma 'id=valor' También funciona cuando los argumentos son simbólicos donde cada parte está separada por el comando AND. Por ejemplo, en los niveles 2 y de la pila pueden estar: :2: 'X+Y=8 AND X-Y=3' :1: 'X AND Y' Equivale al comando **LINSOLVE** de User RPL.
357006	^MAKESYSText	(Meq Minc ➔ Meq 2DMAT lidnt flag) Convierte un sistema de ecuaciones lineales a una matriz aumentada y retorna TRUE si las ecuaciones son lineales respecto a las variables especificadas en el nivel 1.
356006	^STOSYSText	(Meq Minc ➔ {Meq Minc} Meq 2DMAT lvar)
355006	^SYSText	(2DMAT lvar ➔ lvar Mvar Mresult Lpiv)
148007	FLASHPTR 007 148	(Meq Minc ➔ 2DMAT) Convierte un sistema de ecuaciones lineales a una matriz aumentada. Verifica que las ecuaciones sean lineales. Equivale al comando **SYST2MAT** de User RPL cuando en la pila hay 2 matrices simbólicas.

46.1.14 Otras operaciones con matrices

Puedes usar algunos comandos explicados en el capítulo 10, entre ellos:
`^PULLEL[S]` para obtener un elemento de un matriz simbólica.
`^FINDELN` para obtener la posición de un elemento dada su ubicación.
`^XEQ>ARRY` para crear una matriz simbólica.
`^XEQARRY>` para poner en la pila los elementos de una matriz simbólica.

Direcc.	Nombre	Descripción
35C006	^BANGARRY	(% #ubic RealArry ➔ RealArry') (C% #ubic CmpArry ➔ CmpArry') (symbclass #ubic RealArry ➔ MATRIX) (symbclass #ubic CmpArry ➔ MATRIX) (ob #ubic MATRIX ➔ MATRIX') Pone el elemento en la ubicación indicada con #ubic symbclass es de clase simbólica (id, lam, symb, entero). ob es real, complejo o de clase simbólica.
35D006	^PUT[]	(ob #i 1DMATRIX ➔ 1DMATRIX') (1DMATRIX #fila 2DMATRIX ➔ 2DMATRIX') Reemplaza el elemento de lugar #i de un vector por ob También puede usarse para cambiar una fila de una matriz simbólica de dos dimensiones.
17B006	^LENMATRIX	(1DMATRIX ➔ #elem) (2DMATRIX ➔ #filas) (ob ➔ #0)
33E006	^MATSUB	(2DMAT #fmin #nfil #cmin #ncol {ob ob'} ➔ 2DMAT') (2DMAT ob ob' #fmin #nfil {ob''} ➔ 2DMAT') (1DMAT ob ob' #posmin #nelem {ob''} ➔ 1DMAT') Extrae una submatriz de una matriz simbólica. ob, ob' y ob'' son objetos cualesquiera. Para el segundo y tercer caso mostrados, también puedes usar el comando **SUBCOMP**
0250E8	ROMPTR 0E8 025	(2DMATRIX #fmin #cmin #fmax #cmax ➔ 2DMATRIX') ([[]] #fmin #cmin #fmax #cmax ➔ [[]]') (1DMATRIX #1 #posmin #1 #posmax ➔ 1DMATRIX') ([] #1 #posmin #1 #posmax ➔ []') Extrae una submatriz. También funciona para arreglos. Arreglos deben ser reales o complejos. Si hay una matriz simbólica en la pila, llama a **^MATSUB**
0240E8	ROMPTR 0E8 024	(2DMATRIX {%f %c} {%f' %c'} ➔ 2DMATRIX') ([[]] {%f %c} {%f' %c'} ➔ [[]]') (1DMATRIX {%1 %ubic} {%1 %ubic'} ➔ 1DMATRIX') ([] {%1 %ubic} {%1 %ubic'} ➔ []') Extrae una submatriz. También funciona para arreglos. Arreglos deben ser reales o complejos. Usado por el comando **SUB** de User RPL. Llama a **ROMPTR 0E8 025**

Direcc.	Nombre	Descripción
0260E8	ROMPTR 0E8 026	(2DMATRIX %ubic %ubic' ➔ 2DMATRIX') ([[]] %ubic %ubic' ➔ [[]]') (1DMATRIX %ubic %ubic' ➔ 1DMATRIX') ([] %ubic %ubic' ➔ []') Extrae una submatriz. También funciona para arreglos. Los arreglos deben ser reales o complejos. Usado por el comando **SUB** de User RPL. Llama a **ROMPTR 0E8 025**
340006	^MATREPL	(2DMATRIX 2DMATRIX' ➔ 2DMATRIX'') (1DMATRIX 2DMATRIX ➔ 2DMATRIX') (1DMATRIX 1DMATRIX' ➔ 1DMATRIX'') Reemplaza la matriz del nivel 2 en la matriz del nivel 1. Previamente deben crearse por lo menos 9 nombres locales. Lam9 y lam8 indican la posición donde se reemplazará. Lam7 es un flag. TRUE, si la matriz donde se reemplazará es 2D. FALSE, si es 1D. Lam3 es un flag. TRUE, si la matriz que se va a reemplazar es 2D. FALSE, si es 1D. Lam2 y Lam1 indican las dimensiones de la matriz que se va a reemplazar. Dentro del comando **^MATREPL** se llama a ABND. Por lo tanto, ya no es necesario llamarlo después en tu programa. Abajo indicamos los valores que deben tener. Los casilleros en blanco pueden albergar cualquier objeto.

	2DMAT 2DMAT'	1DMAT 2DMAT	1DMAT 1DMAT'
LAM 9	#f posición	#f posición	
LAM 8	#c posición	#c posición	#posición
LAM 7	TRUE	TRUE	FALSE
LAM 6			
LAM 5			
LAM 4			
LAM 3	TRUE	FALSE	FALSE
LAM 2	#filas	#1	
LAM 1	#columnas	#elem	#elem

0210E8	ROMPTR 0E8 021	(MATRIX 2DMATRIX #fil #col ➔ 2DMATRIX') (RealArry [[%]] #fil #col ➔ [[%]]') (CmpArry [[C%]] #fil #col ➔ [[C%]]') (1DMATRIX 1DMATRIX' #1 #pos ➔ 1DMATRIX'') (RealArry [%] #1 #pos ➔ [%]') (CmpArry [C%] #1 #pos ➔ [C%]') Reemplaza la formación del nivel 4 en la formación del nivel 3. Si hay matrices simbólicas en la pila, llama a **^MATREPL**
0200E8	ROMPTR 0E8 020	(2DMATRIX {%fil %col} MATRIX ➔ 2DMATRIX') ([[%]] {%fil %col} RealArry ➔ [[%]]') ([[C%]] {%fil %col} CmpArry ➔ [[C%]]') (1DMATRIX {%1 %pos} 1DMATRIX' ➔ 1DMATRIX'') ([%] {%1 %pos} RealArry ➔ [%]') ([C%] {%1 %pos} CmpArry ➔ [C%]') Reemplaza la formación del nivel 3 en la formación del nivel 1. Usado por el comando **REPL** de User RPL. Llama a **ROMPTR 0E8 021**

Direcc.	Nombre	Descripción
01F0E8	ROMPTR 0E8 01F	(2DMATRIX %ubic MATRIX ➔ 2DMATRIX') ([[%]] %ubic RealArry ➔ [[%]]') ([[C%]] %ubic CmpArry ➔ [[C%]]') (1DMATRIX %ubic 1DMATRIX' ➔ 1DMATRIX'') ([%] %ubic RealArry ➔ [%]') ([C%] %ubic CmpArry ➔ [C%]') Reemplaza la formación del nivel 3 en la formación del nivel 1. Usado por el comando **REPL** de User RPL. Llama a **ROMPTR 0E8 021**
35F006	^MATRIX>DIAG	(2DMATRIX ob #term ➔ 1DMATRIX) Pone en la pila un vector con los términos de la diagonal principal de la matriz simbólica de dos dimensiones. ob es un objeto cualquiera. #term es el número de términos que tendrá el vector. #1 ≤ #term ≤ min(#filas,#col) Si #term=min(#filas,#col), se obtienen todos los términos de la diagonal principal (como el comando →**DIAG** de User RPL)
06A003	FLASHPTR 003 06A	(2DMATRIX ➔ 1DMATRIX) ([[%]] ➔ [%]) ([[C%]] ➔ [C%]) Obtiene un vector con los elementos de la diagonal principal. Si en la pila hay una matriz simbólica de dos dimensiones, llama a **^MATRIX>DIAG** Equivale al comando →**DIAG** de User RPL.
360006	^MATRIXDIAG>	(ob 1DMATRIX ob' {#fil #col} ➔ 2DMATRIX) Retorna una matriz de dos dimensiones (las del nivel 1), donde los elementos de su diagonal principal serán los elementos del vector del nivel 3. El resto de sus elementos serán ceros (enteros). ob y ob' son dos objetos cualesquiera.
06B003	FLASHPTR 003 06B	(1DMATRIX {#fil #col} ➔ 2DMATRIX) ([%] {#fil #col} ➔ [[%]]) ([C%] {#fil #col} ➔ [[C%]]) Retorna una formación de dos dimensiones (las del nivel 1), donde los elementos de su diagonal principal serán los elementos del vector del nivel 2. El resto de sus elementos serán ceros (enteros, reales o complejos, respectivamente). Si en la pila hay un vector simbólico, llama a **^MATRIXDIAG>**
04D002	FLASHPTR 002 04D	(1DMATRIX {%fil %col} ➔ 2DMATRIX) ([%] {%fil %col} ➔ [[%]]) ([C%] {%fil %col} ➔ [[C%]]) Similar a **FLASHPTR 3 6B** pero las dimensiones se indican con números reales. Llama al comando **FLASHPTR 3 6B** Equivale al comando **DIAG→** de User RPL cuando en la pila hay un vector y una lista.

Direcc.	Nombre	Descripción
04E002	FLASHPTR 002 04E	(1DMATRIX %n ➔ 2DMATRIX) ([%] %n ➔ [[%]]) ([C%] %n ➔ [[C%]]) Similar a **FLASHPTR 2 4D** pero la formación creada será cuadrada con número de filas y de columnas igual a %n Llama al comando **FLASHPTR 3 6B** Equivale al comando **DIAG➔** de User RPL cuando en la pila hay un vector y un número real.
370006	^STOMAText	(MATRIX ➔ MATRIX) Guarda MATRIX en el directorio CASDIR, sólo cuando al aplicar LVARext a MATRIX resulte una lista no vacía.
379006	^VUNARYOP	(1DMATRIX op ➔ 1DMATRIX') (comp op ➔ 1DMATRIX') Aplica la operación a cada elemento del vector simbólico. También podría aplicarse a cada elemento de otro compuesto que al final se convertirá a vector simbólico. op es un programa o comando que toma un argumento y devuelve un objeto.
37A006	^VBINARYOP	(1DMATRIX 1DMATRIX' op ➔ 1DMATRIX'') (comp comp' op ➔ 1DMATRIX'') Aplica la operación binaria a los elementos de los vectores simbólicos de la pila (deben de tener el mismo número de elementos). También podría aplicarse a cada elemento de otros compuestos. Al final se convertirá a vector simbólico. op es un programa o comando que toma dos argumento y devuelve un objeto.
37B006	^PEVAL	([%]/[C%]/1DMATRIX ob ➔ ob') Evaluación del polinomio (cuyos coeficientes están en el vector del nivel 2) en el objeto ob. ob es real, complejo o de clase simbólica (id, lam, symb o entero). Equivale al comando **PEVAL** de USER RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
378006	^ADDMATOBJext	(2DMATRIX/[[]] ob ➔ 2DMATRIX/[[]] 2DMATRIX') (2DMATRIX % ➔ 2DMATRIX 2DMATRIX'/[[%]]) ([[]] % ➔ [[]] 2DMATRIX'/[[%]]) (2DMATRIX C% ➔ 2DMATRIX 2DMATRIX'/[[C%]]) ([[]] C% ➔ [[]] 2DMATRIX'/[[C%]]) (2DMATRIX sc ➔ 2DMATRIX 2DMATRIX') ([[]] sc ➔ 2DMATRIX 2DMATRIX') (% [[]] ➔ 2DMATRIX'/[[%]] [[]]) (C% [[]] ➔ 2DMATRIX'/[[%]] [[]]) (sc [[]] ➔ 2DMATRIX' [[]]) (2DMATRIX/[[]] 2DMATRIX' ➔ 2DMATRIX 2DMATRIX') Crea una matriz escalar (los elementos de la diagonal principal iguales a la constante y el resto de elementos son cero) cuyas dimensiones son las mismas que la formación dada en la pila. La formación de la pila debe ser de 2 dimensiones y cuadrada. Si la constante es real o compleja crea un arreglo (modo aproximado, flag 105 activado) o una matriz simbólica (modo exacto, flag 105 desactivado). Si la constante es de clase simbólica (id, lam, symb o entero), crea siempre una matriz con sus elementos fuera de la diagonal principal iguales al real cero (modo aproximado, flag 105 activado) o al entero cero (modo exacto, flag 105 desactivado) Por último, si en la pila hay una formación cuadrada y una matriz de dos dimensiones, sólo convierte la formación del nivel 2 a matriz simbólica, si esta era un arreglo.

46.1.15 Insertar Filas en Matrices e Insertar objetos en Vectores

Direcc.	Nombre	Descripción
362006	^INSERTROW[]	(1DMATRIX ob #i ➔ 1DMATRIX') (2DMATRIX 1DMATRIX #i ➔ 2DMATRIX') Inserta ob en un vector simbólico en la posición #i Inserta vector simbólico en la matrix simbólica en la fila #i Si no cumple #1 ≤ #i ≤ #n+1, genera el error "Argumento: valor incorr". No verifica que el número de elementos de 1DMATRIX y el número de columnas de 2DMATRIX sean iguales.
365006	^INSERT[]ROW[]	(2DMATRIX 2DMATRIX' #i ➔ 2DMATRIX'') Inserta 2DMATRIX' en 2DMATRIX empezando en la fila #i Verifica que #1 ≤ #i ≤ #n+1, pero no los tamaños de matrices.
064003	FLASHPTR 003 064	(%i [%] %/%% ➔ [%]') (%i [C%] C%/C%% ➔ [C%]') Inserta el objeto del nivel 1 de la pila en un arreglo real o complejo de una dimensión en la posición %i

Direcc.	Nombre	Descripción
361006	^la+ELEMsym	(1DMATRIX ob %i ➔ 1DMATRIX') ([] ob %i ➔ 1DMATRIX) ([[]] 1DMATRIX %fila ➔ 2DMATRIX) Inserta ob en el vector en la posición %i Inserta vector 1DMATRIX en el arreglo [[]], en la fila %i Llama a ^INSERTROW[] No verifica que el número de elementos de 1DMATRIX y el número de columnas de [[]] sean iguales. El arreglo debe ser real o complejo. Equivale al comando ROW+ de User RPL y también al comando COL+ de User RPL cuando en la pila hay 1 formación, un objeto de clase simbólica y un número real.
05D003	FLASHPTR 003 05D	(2DMATRIX 2DMATRIX' %i ➔ 2DMATRIX'') (2DMATRIX [[]] %i ➔ 2DMATRIX'') (2DMATRIX 1DMATRIX %i ➔ 2DMATRIX'') (2DMATRIX [] %i ➔ 2DMATRIX'') ([[]] 2DMATRIX %i ➔ 2DMATRIX'') ([[]] 1DMATRIX %i ➔ 2DMATRIX'') ([[]] [[]]' %i ➔ [[]]'') ([[]] [] %i ➔ [[]]'') Inserta la formación del nivel 2 en la del nivel 3 en la fila #i Los arreglos deben ser reales o complejos. Si hay un arreglo real y otro complejo, devuelve uno complejo. Equivale al comando ROW+ de User RPL cuando en la pila hay 2 formaciones y un número real.
062003	FLASHPTR 003 062	(1DMATRIX ob %i ➔ 1DMATRIX') ([%] %/%% %i ➔ [%]') ([C%] % %i ➔ [C%]') Inserta el objeto del nivel 2 en el vector del nivel 3 en la posición %i Equivale al comando ROW+ de User RPL y también al comando COL+ de User RPL cuando en la pila hay 1 formación y dos números reales.
063003	FLASHPTR 003 063	(1DMATRIX ob %i ➔ 1DMATRIX') ([C%] C%/C%% %i ➔ [C%]') ([%] C% %i ➔ [C%]) Inserta el objeto del nivel 2 en el vector del nivel 3 en la posición %i Equivale al comando ROW+ de User RPL y también al comando COL+ de User RPL cuando en la pila hay 1 formación, un número complejo y un número real.

Direcc.	Nombre	Descripción
146007	FLASHPTR 7 146	(1DMATRIX/[] 1DMATRIX/[] ➔ 2DMATRIX) (1DMATRIX %/C%/id/lam/symb/Z ➔ 1DMATRIX') ([] %/C%/id/lam/symb/Z ➔ 1DMATRIX') (2DMATRIX/[[]] MATRIX/Arry ➔ 2DMATRIX') Si hay dos fomaciones de una dimensión en la pila (con el mismo número de elementos), las pone como filas en una matriz simbólica de dos dimensiones. Si hay una fomación de una dimensión y otro objeto en la pila, convierte la formación a matriz simbólica y le agrega el objeto. Si en el nivel 2 hay una formación de dos dimensiones, le agrega la formación del nivel 1 como filas en la parte inferior. Los arreglos deben ser reales o complejos. Equivale al comando **AUGMENT** de User RPL cuando en la pila hay una formación en el nivel 2. Equivale al comando **AUGMENT** de User RPL cuando en la pila hay una formación en el nivel 2 y otro objeto en el nivel 1.

46.1.16 Insertar Columnas

Direcc.	Nombre	Descripción
364006	^INSERTCOL[]	(2DMATRIX 1DMATRIX #i ➔ 2DMATRIX') Inserta vector simbólico en la matrix simbólica en columna #i Si no cumple #1 ≤ #i ≤ #n+1, genera el error "Argumento: valor incorr". No verifica que el número de elementos de 1DMATRIX y el número de filas de 2DMATRIX sean iguales.
366006	^INSERT[]COL[]	(2DMATRIX 2DMATRIX' #i ➔ 2DMATRIX'') Inserta 2DMATRIX' en 2DMATRIX empezando en la fila #i Verifica que #1 ≤ #i ≤ #n+1, pero no los tamaños de matrices.
060003	FLASHPTR 3 60	(2DMATRIX 2DMATRIX' %i ➔ 2DMATRIX'') (2DMATRIX [[]] %i ➔ 2DMATRIX'') (2DMATRIX 1DMATRIX %i ➔ 2DMATRIX'') (2DMATRIX [] %i ➔ 2DMATRIX'') ([[]] 2DMATRIX %i ➔ 2DMATRIX'') ([[]] 1DMATRIX %i ➔ 2DMATRIX'') ([[]] [[]]' %i ➔ [[]]'') ([[]] [] %i ➔ [[]]'') Inserta la formación del nivel 2 en la del nivel 3 a partir de la columna %i Los arreglos deben ser reales o complejos. Si hay un arreglo real y otro complejo, devuelve uno complejo. Equivale al comando **COL+** de User RPL cuando en la pila hay 2 formaciones y un número real.

46.1.17 Intercambio o Extracción de Filas, Columnas y Elementos

Direcc.	Nombre	Descripción
0AC003	^SWAPROWS	([[%]] #f1 #f2 ➔ [[%]]' #f1 #f2) ([[C%]] #f1 #f2 ➔ [[C%]]' #f1 #f2) ([%] #pos1 #pos2 ➔ [%]' #pos1 #pos2) ([C%] #pos1 #pos2 ➔ [C%]' #pos1 #pos2) En arreglos reales o complejos de dos dimensiones, intercambia dos filas. En arreglos reales o complejos de una dimensión, intercambia las posiciones de dos elementos. (comando tipo bang)
36A006	^MATRIXRSWAP	(2DMATRIX #f1 #f2 ➔ 2DMATRIX') (1DMATRIX #pos1 #pos2 ➔ 1DMATRIX') Similar al comando **^SWAPROWS** pero sólo funciona para matrices simbólicas.
056003	FLASHPTR 3 56	(2DMATRIX #f1 #f2 #filas ➔ 2DMATRIX') ([[%]] #f1 #f2 #filas ➔ [[%]]') ([[C%]] #f1 #f2 #filas ➔ [[C%]]') (1DMATRIX #pos1 #pos2 #elem ➔ 1DMATRIX') ([%] #pos1 #pos2 #elem ➔ [%]') ([C%] #pos1 #pos2 #elem ➔ [C%]') En formaciones de dos dimensiones, intercambia dos filas. En formaciones de una dimensión, intercambia las posiciones de dos elementos. Si en la pila hay una matriz simbólica, llama a **^MATRIXRSWAP** Si en la pila hay un arreglo real o complejo de dos dimensiones, llama a **^SWAPROWS**
055003	FLASHPTR 3 55	(2DMATRIX %f1 %f2 ➔ 2DMATRIX') ([[%]] %f1 %f2 ➔ [[%]]') ([[C%]] %f1 %f2 ➔ [[C%]]') (1DMATRIX %pos1 %pos2 ➔ 1DMATRIX') ([%] %pos1 %pos2 ➔ [%]') ([C%] %pos1 %pos2 ➔ [C%]') En formaciones de dos dimensiones, intercambia dos filas. En formaciones de una dimensión, intercambia las posiciones de dos elementos. Verifica que los dos números reales sean válidos. Llama a **FLASHPTR 003 056** Equivale al comando **RSWP** de User RPL.
369006	^MATRIXCSWAP	(2DMATRIX #c1 #c2 ➔ 2DMATRIX') Intercambia dos columnas de una matriz simbólica de dos dimensiones.
36E006	^METAMATCSWAP	(Meta-MATRIX #c1 #c2 ➔ Meta-MATRIX') Intercambia columnas en una matriz de 2 dimensiones que está como un meta en la pila. Es decir, sus filas en la pila, seguidas del número de filas, como un bint.

Direcc.	Nombre	Descripción
057003	FLASHPTR 3 57	(2DMATRIX %c1 %c2 ➔ 2DMATRIX') ([[%]] %c1 %c2 ➔ [[%]]') ([[C%]] %c1 %c2 ➔ [[C%]]') (1DMATRIX %pos1 %pos2 ➔ 1DMATRIX') ([%] %pos1 %pos2 ➔ [%]') ([C%] %pos1 %pos2 ➔ [C%]') En formaciones de 2 dimensiones, intercambia dos columnas. En formaciones de 1 dimensión, intercambia las posiciones de dos elementos. Si en la pila hay una matriz simbólica de dos dimensiones, llama a **^MATRIXCSWAP** Equivale al comado **CSWP** de User RPL.
36B006	^MATRIX-ROW	(2DMATRIX #fila ➔ 2DMATRIX' 1DMATRIX) (1DMATRIX #i ➔ 1DMATRIX' obi) En matrices de 2 dimensiones, extrae la fila #fila En matrices de 1 dimensión, extrae el objeto de la posición #i Si no cumple #1 ≤ # ≤ #n, genera el error “Argumento: valor incorr”.
05B003	FLASHPTR 3 5B	([%] #i #elemfinal+1 ➔ [%]' %posi) ([C%] #i #elemfinal+1 ➔ [C%]' C%posi) Extrae el objeto del vector de la posición #i El arreglo devuelto tendrá #elemfinal elementos.
05A003	FLASHPTR 3 5A	(2DMATRIX %fila ➔ 2DMATRIX' 1DMATRIX) (1DMATRIX %i ➔ 1DMATRIX' obi) ([[%]] %fila ➔ [[%]]' [%]) ([%] %i ➔ [%]' %posi) ([[C%]] %fila ➔ [[C%]]' [C%]) ([C%] %i ➔ [C%]' C%posi) Para una formación de dos dimensiones, extrae una fila. Para una formación de una dimensión, extrae el elemento de la posición #i Si hay una matriz simbólica en la pila, llama a **^MATRIX-ROW** Si hay un arreglo de una dimensión en la pila, llama al comando **FLASHPTR 3 5B** Equivale al comando **ROW-** de User RPL.
36D006	^MATRIX-COL	(2DMATRIX #col ➔ 2DMATRIX' 1DMATRIX) (1DMATRIX #i ➔ 1DMATRIX' obi) En matrices de 2 dimensiones, extrae la columna #col En matrices de 1 dimensión, extrae el objeto de la posición #i Si no cumple #1 ≤ # ≤ #n, genera el error “Argumento: valor incorr”.

Direcc.	Nombre	Descripción
05C003	FLASHPTR 3 5C	(2DMATRIX %col ➔ 2DMATRIX' 1DMATRIX) (1DMATRIX %i ➔ 1DMATRIX' obi) ([[%]] %col ➔ [[%]]' [%]) ([%] %i ➔ [%]' %posi) ([[C%]] %col ➔ [[C%]]' [C%]) ([C%] %i ➔ [C%]' C%posi) Para una formación de dos dimensiones, extrae una columna. Para una formación de una dimensión, extrae el elemento de la posición #i Si hay una matriz simbólica en la pila, llama a **^MATRIX-COL** Si hay un arreglo de una dimensión en la pila, llama al comando **FLASHPTR 3 5B** Equivale al comando **COL-** de User RPL.

46.1.18 Eigenvalores, Eigenvectores, Reducción.

Direcc.	Nombre	Descripción
37C006	^MATEGVL	(2DMATRIX ➔ 1DMATRIX) (2DMATRIX ➔ {}) (2DMATRIX ➔ [%]/[C%]) ([[%]] ➔ [%]/[C%]) ([[C%]] ➔ [%]/[C%]) Halla los eigenvalores de una formación. Verifica que sea de dos dimensiones y cuadrada. Siempre devuelve todos los valores propios cuando está activado el modo aproximado (flag 105 activado). Siempre devuelve todos los valores propios cuando los elementos son todos reales o todos complejos. Equivale al comando **EGVL** de User RPL.
01B003	FLASHPTR 003 01B	([[%]] ➔ [%]/[C%]) ([[C%]] ➔ [%]/[C%]) Halla los eigenvalores de un arreglo. Debe ser cuadrado y de dos dimensiones.
37F006	^MATEGV	(2DMATRIX ➔ 2DMATRIX 1DMATRIX) (2DMATRIX ➔ {} {}) (2DMATRIX ➔ [[%]]/[[C%]] [%]/[C%]) ([[%]] ➔ [[%]]/[[C%]] [%]/[C%]) ([[C%]] ➔ [[%]]/[[C%]] [%]/[C%]) Halla los eigenvectores y eigenvalores de una formación. Verifica que sea de dos dimensiones y cuadrada. Siempre devuelve todos los valores y vectores propios cuando está activado el modo aproximado (flag 105 activado). Siempre devuelve todos los valores y vectores propios cuando los elementos son todos reales o todos complejos. Los eigenvectores son devueltas en cada columna de la formación del nivel 2. Equivale al comando **EGV** de User RPL.
01D003	FLASHPTR 003 01D	([[%]] ➔ [[%]]/[[C%]] [%]/[C%]) ([[C%]] ➔ [[%]]/[[C%]] [%]/[C%]) Halla los eigenvectores y eigenvalores de un arreglo. Debe ser cuadrado y de dos dimensiones.

Direcc.	Nombre	Descripción
228006	^PCAR	(2DMATRIX ➔ symb) Halla el polinomio característico de una matriz cuadrada en terminos de la variable independiente del CAS. Verifica que la matriz sea de dos dimensiones y cuadrada y que no contenga a la variable independiente del CAS. Equivale al comando **PCAR** de User RPL cuando en la pila hay una formación.
14B007	FLASHPTR 007 14B	(2DMAT ➔ 2DMAT) Halla el polinomio mínimo de una matriz. Retorna una matriz. En esta matriz el polinomio mínimo está en la primera fila cuyos elementos desde el primero hasta el penúltimo sean ceros. Cuando la calculadora está en modo paso a paso, este comando muestra los pasos de reducción de filas. Equivale al comando **PMINI** de User RPL.
37E006	^MADJ	(2DMAT/[[]] ➔ c M^-1 P[M] P[lambda]) Retorna inversa, matriz polinomial y polinomio característico.
380006	^JORDAN	(2DMAT/[[]] ➔ minP carP {egvec} 1DMAT/[]/{}) (pmadj pcar ➔ minP carP {egvec} 1DMAT/[]/{}) Halla polinomio mínimo, polinomio característico, eigenvectores (etiquetados y dentro de una lista) y eigenvalores.
22D006	^FLAGJORDAN	(2DMAT/[[]] ➔ minP carP {egvect} 1DMAT/[]/{}) Halla el polinomio mínimo, el polinomio característico, eigenvectores y eigenvalores de una matriz. Equivale al comando **JORDAN** de User RPL.
381006	^QXA	(symb 1DMAT ➔ 2DMATRIX 1DMAT) Convierte una forma cuadrada a matriz simétrica. En el nivel 1 debe estar un vector con las variables como nombres globales.
224006	^FLAGQXA	(symb 1DMAT ➔ 2DMATRIX 1DMAT) Convierte una forma cuadrada a matriz simétrica. Hace varias verificaciones. Equivale al comando **QXA** de User RPL.
382006	^AXQ	(2DMATRIX 1DMAT ➔ symb 1DMAT) Convierte una matriz cuadrada a su forma cuadrática. En el nivel 1 debe estar un vector con las variables como nombres globales.
225006	^FLAGAXQ	(2DMATRIX 1DMAT ➔ symb 1DMAT) Convierte una matriz cuadrada a su forma cuadrática. Hace varias verificaciones. Equivale al comando **AXQ** de User RPL.
384006	^SYLVESTER	(A_2DMAT ➔ D_1DMAT P_2DMAT) Para una matriz simétrica A, retorna D y P, donde D es una matriz diagonal y $A=P^TDP$. La matriz D es retornada como vector.
227006	^FLAGSYLVESTER	(A_2DMAT ➔ D_1DMAT P_2DMAT) Para una matriz simétrica A, retorna D y P, donde D es una matriz diagonal y $A=P^TDP$. La matriz D es retornada como vector. Verifica que la matriz sea de dos dimensiones y simétrica. Equivale al comando **SYLVESTER** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
383006	^GAUSS	(symb 1DMAT ➔ D_1DMAT P_2DMAT symb' 1DMAT) Para una forma cuadrática (cuya matriz es A), retorna D y P, donde D es una matriz diagonal y $A=P^TDP$. En el nivel 1 debe estar un vector con las variables como nombres globales.
226006	^FLAGGAUSS	(symb 1DMAT ➔ D_1DMAT P_2DMAT symb' 1DMAT) Para una forma cuadrática (cuya matriz es A), retorna D y P, donde D es una matriz diagonal y $A=P^TDP$. En el nivel 1 debe estar un vector con las variables como nombres globales. Equivale al comando **GAUSS** de User RPL.

46.2 Ejemplos

Ejemplo 1 Matrices

Aplicando un programa o comando a cada uno de los elementos de una matriz de dos dimensiones

¿Cómo aplicar un programa a cada elemento de una matriz de dos dimensiones?
En User RPL, puedes aplicar un programa a cada elemento de una matriz con el comando **MAP**.
En System RPL, puedes usar el siguiente NULLNAME, el cual también funciona para una lista de listas:

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de un 2DMATRIX
* Entrada:
* Nivel 2: Matriz de dos dimensiones
* Nivel 1: Programa o comando que tome 1 argumentos y devuelva un
objeto
* Salida: Un 2DMATRIX con el mismo número de elementos que el original
* NOTA: También funciona para una lista de listas
* Para llamar al número de fila usar JINDEX@ #1+
* Para llamar al número de columna usar INDEX@ #1+
* Para llamar a la cantidad de filas usar JSTOP@
* Para llamar a la cantidad de columnas usar ISTOP@
NULLNAME Prog1a1MAT2D ( 2DMAT prog1a1 -> 2DMAT' )
::                    ( 2DMAT prog1a1 )
OVER                  ( 2DMAT prog1a1 2DMAT )
TYPE                  ( 2DMAT prog1a1 #tipo )
FLASHPTR 2LAMBIND     ( 2DMAT )

INNERDUP              ( 1DMAT1...1DMATf #f #f )
ZERO_DO (DO)
                      ( ... #n )
  ROLL                ( ... 1DMATi )
  INNERDUP            ( ... obi1...obic #c #c )
  ZERO_DO (DO)
    ROLL              ( ... ... obij )
    2GETEVAL          ( ... ... obij' )
    ISTOP@            ( ... ... obij' #c )
  LOOP
  1GETLAM             ( ... obi1'...obic' #c #tipo )
  COMPN_              ( ... 1DMATi' )
  ISTOP@              ( ... 1DMATi' #n )
LOOP
                      ( 1DMAT1'...1DMATf' #n )
1GETABND              ( 1DMAT1'...1DMATf' #n #tipo )
COMPN_                ( 2DMAT' )
;
```

Ejemplo 2 Matrices

Aplicando un programa o comando a los elementos de dos matrices de dos dimensiones

Puedes usar el siguiente NULLNAME, el cual también funciona para listas de listas:

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de dos 2DMATRIX
* Entrada:
* Nivel 3: Matriz de dos dimensiones
* Nivel 2: Otra matriz de dos dimensiones
* Nivel 1: Programa o comando que tome 2 argumentos y devuelva un
objeto
* Salida: Un 2DMATRIX con el mismo número de elementos que los
originales
* NOTA: También funciona para listas de listas
* Para llamar al número de fila usar JINDEX@ #1+
* Para llamar al número de columna usar INDEX@ #1+
* Para llamar a la cantidad de filas usar JSTOP@
* Para llamar a la cantidad de columnas usar ISTOP@
NULLNAME Prog2a1MAT2D ( 2DMATA 2DMATB prog2a1 -> 2DMAT' )
::                ( 2DMATA 2DMATB prog2a1 )
OVER              ( 2DMATA 2DMATB prog2a1 2DMATB )
TYPE              ( 2DMATA 2DMATB prog2a1 #tipo )
FLASHPTR 2LAMBIND ( 2DMATA 2DMATB )

>R                ( 2DMATA )
INNERDUP          ( 1DMATA1...1DMATAf #f #f )
ZERO_DO (DO)
                  ( ... #n )
  ROLL            ( ... 1DMATAi )
  RSWAP
  'R
  RSWAP           ( ... 1DMATAi 1DMATBi )
  >R              ( ... 1DMATAi )
  INNERDUP        ( ... obAi1...obAic #c #c )
  ZERO_DO (DO)
                  ( ... ... )
    ROLL          ( ... ... obAij )
    RSWAP
    'R            ( ... ... obAij obBij )
    RSWAP
    2GETEVAL      ( ... ... obij' )
    ISTOP@        ( ... ... obij' #c )
  LOOP
                  ( ... obi1'...obic' #c )
  RDROP           ( ... obi1'...obic' #c )
  1GETLAM         ( ... obi1'...obic' #c #tipo )
  COMPN_          ( ... 1DMATi' )
  ISTOP@          ( ... 1DMATi' #n )
LOOP
                  ( 1DMAT1'...1DMATf' #n )
1GETABND          ( 1DMAT1'...1DMATf' #n #tipo )
COMPN_            ( 2DMAT' )
;
```

Ejemplo 3 Matrices

Aplicando un programa o comando a los elementos de varias matrices de dos dimensiones

Puedes usar el siguiente NULLNAME, el cual también funciona para listas de listas:

```
* Evalúa un programa o comando a los elementos de varias matrices de 2 dimensiones
* Entrada:
* Niveles N+2,...,5,4,3: Matrices de 2 dimensiones, todas del mismo tamaño
* Nivel 2: Un bint (#N) Indica el número de matrices
* Nivel 1: Programa o comando que tome #N argumentos y devuelva un objeto
* Salida:
* Una matriz de dos dimensiones con el mismo n° de elementos que los originales
*
* NOTA: También funciona para listas de listas
* Para llamar al número de fila usar JINDEX@ #1+
* Para llamar al número de columna usar INDEX@ #1+
* Para llamar a la cantidad de filas usar JSTOP@
* Para llamar a la cantidad de columnas usar ISTOP@
* NOTA: Este NULLNAME usa el NULLNAME ProgNa1Comp del capítulo 11
NULLNAME ProgNa1MAT2D ( 2DMAT1...2DMATN #N progNa1 -> 2DMAT' )
::                ( 2DMAT1...2DMATN #N progNa1 )
3PICK             ( 2DMAT1...2DMATN #N progNa1 2DMATN )
LENCOMP           ( 2DMAT1...2DMATN #N progNa1 #filas )
SWAP4PICK         ( 2DMAT1...2DMATN #N #filas progNa1 2DMATN )
TYPE              ( 2DMAT1...2DMATN #N #filas progNa1 #tipo )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
                  ( 2DMAT1...2DMATN )
* 4LAM: #N    3LAM: #filas    2LAM: PROG    1LAM: #tipo

4GETLAM           ( 2DMAT1...2DMATN #N )
ZERO_DO (DO)
                ( ... )
  ISTOP-INDEX   ( ... #N-i )
  ROLL          ( ... 2DMATi )
  >R            ( ... )
  RSWAP         ( ... )
LOOP
                ( )
3GETLAM         ( #filas )
ZERO_DO (DO)
                ( ... )
  4GETLAM       ( ... #N )
  ZERO_DO (DO)
                ( ... )
    4GETLAM     ( ... #N )
    #2+         ( ... #N+2 )
    RROLL_      ( ... )
    'R          ( ... 1DMATij )
    RSWAP       ( ... 1DMATij )
  LOOP
                ( ... 1DMAT1j...1DMATNj )
  4GETLAM       ( ... 1DMAT1j...1DMATNj #N )
  #1+           ( ... 1DMAT1j...1DMATNj #N+1 )
  RROLL_        ( ... 1DMAT1j...1DMATNj )
  4GETLAM       ( ... 1DMAT1j...1DMATNj #N )
  2GETLAM       ( ... 1DMAT1j...1DMATNj #N progNa1 )
  ProgNa1Comp   ( ... 1DMATj' )
LOOP
                ( 1DMAT1'...1DMATN' )
3GETLAM         ( 1DMAT1'...1DMATN' #N )
1GETABND        ( 1DMAT1'...1DMATN' #N #tipo )
COMPN_          ( 2DMAT' )
;
```

Ejemplo 4 Matrices

Retornar un objeto de un compuesto.

Puedes usar el siguiente NULLNAME:

```
* Retorna un elemento de una matriz de 2 dimensiones ubicado
* en la fila 'i' y en la columna 'j'
* NOTA: También funciona para una lista de listas
NULLNAME GetFrom2DMATRIX ( 2DMATRIX #i #j -> ob )
::           ( 2DMATRIX #i #j )
UNROT        ( #j 2DMATRIX #i )
NTHCOMPDROP  ( #j 1DMATRIX )
SWAP         ( 1DMATRIX #j )
NTHCOMPDROP  ( ob )
;
```

Ejemplo 5 Matrices

Reemplazar un objeto dentro de una matriz de dos dimensiones.

Puedes usar el siguiente NULLNAME:

```
* Reemplaza un objeto en una matriz de 2 dimensiones
* Entrada:
* NIVEL 4: Matriz de dos dimensiones
* NIVEL 3: Fila donde se colocará el objeto
* NIVEL 2: Columna donde se colocará el objeto
* NIVEL 1: Objeto que entrará en la matriz.
* Salida:
* NIVEL 1: Matriz de dos dimensiones modificada
* NOTA: También funciona para una lista de listas
NULLNAME ReplaceIn2DMATRIX ( 2DMATRIX #f #c ob -> 2DMATRIX' )
::         ( comp #f #c ob )
4PICK      ( comp #f #c ob comp )
TYPE       ( comp #f #c ob #tipo )
' NULLLAM BINT4 NDUPN DOBIND
           ( comp )
INNERDUP   ( 1DMAT1...1DMATm #m #m )
4GETLAM    ( 1DMAT1...1DMATm #m #m #f )
#-         ( 1DMAT1...1DMATm #m #m-f )
#2+ROLL    ( 1DMAT1...1DMATm #m 1DMATf )
INNERDUP   ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n #n )
3GETLAM    ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n #n #c )
#-         ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n #n-c )
#2+ROLL    ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n obc )
DROP       ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n )
2GETLAM    ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n ob )
OVER       ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n ob #n )
3GETLAM    ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n ob #n #c )
#-         ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n ob #n-c )
#2+UNROLL  ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n ob )
1GETLAM    ( 1DMAT1...1DMATm #m ob1...obn #n #tipo )
COMPN_     ( 1DMAT1...1DMATm #m 1DMATf' )
OVER       ( 1DMAT1...1DMATm #m 1DMATf' #m )
4GETLAM    ( 1DMAT1...1DMATm #m 1DMATf' #m #f )
#-         ( 1DMAT1...1DMATm #m 1DMATf' #m-f )
#2+UNROLL  ( 1DMAT1...1DMATm #m )
1GETABND   ( 1DMAT1...1DMATm #m #tipo )
COMPN_     ( 2DMAT' )
;
```

Ejemplo 6 Matrices

Hallando la transpuesta de una lista de listas o de una matriz de dos dimensiones.

Puedes usar el siguiente NULLNAME:

```
* TRANSPUESTA PARA UNA LISTA DE LISTAS
* TAMBIEN FUNCIONA EN UNA MATRIZ DE 2 DIMENSIONES
NULLNAME Transpuesta ( {{}} -> {{}} )
::           ( {{}} )
INNERCOMP    ( meta )
DUP          ( meta #n )
3PICK
TYPE         ( meta #n #tipo )
ZEROZEROTWO DOBIND
             ( meta )
OVER
LENCOMP      ( meta #c>f )
#1+_ONE_DO (DO)
             ( meta )
    DUP#0_DO (DO)

    2GETLAM
    #1+PICK
    JINDEX@
    NTHCOMPDROP
  LOOP

  2GETLAM
  1GETLAM
  COMPN_
  OVER#2+UNROL
LOOP

#1-
NDROP     ( fila1...filan {} )
LENCOMP   ( fila1...filan #n )
1GETABND  ( fila1...filan #n #tipo )
COMPN_    ( {{}} )
;
```

Capítulo 47
Manipulación de Expresiones

Los comandos de este capítulo son usados para manipular expresiones, cuando éstas están en su forma de objetos simbólicos (Vea el capítulo 48 para ver los comandos que tratan con expresiones que estén en la forma de un meta). Hay comendos relacionados a la compresión y expansión, transformaciones trigonométricas y exponenciales y sustitución de valores en las expresiones.

47.1 Referencia

47.1.1 Operaciones Básicas y Aplicación de Funciones

Direcc.	Nombre	Descripción
125006	^x+ext	(ob2 ob1 ➔ ob2+ob1) Adición simbólica, prueba por infinito.
126006	^x-ext	(ob2 ob1 ➔ ob2-ob1) Resta simbólica, prueba por infinito.
127006	^x*ext	(ob2 ob1 ➔ ob2*ob1) Multiplicación simbólica, prueba por infinito.
129006	^x/ext	(ob2 ob1 ➔ ob2/ob1) División simbólica, prueba por infinito.
12B006	^x^ext	(ob exponente ➔ ob^exponente) Potenciación.
12C006	^EXPAND^	(x y ➔ x^y=exp[y*ln[x]]) Power with simplifications. If y is a fraction of integers, use XROOT^ instead.
4FB006	^Qneg	(ob ➔ -ob) Symbolic negation.
4FC006	^RNEGext	(ob ➔ -ob) Symbolic negation.
4FA006	^SWAPRNEG	(ob2 ob1 ➔ ob1 -ob2) Does SWAP then symbolic negation.
4FE006	^RREext	(ob ➔ Re(ob)) Symboloc real part.
4FD006	^SWAPRRE	(ob2 ob1 ➔ ob1 Re(ob2)) SWAP, then RREext.
500006	^RIMext	(ob ➔ Im(ob)) Symbolic imaginary part.
4FF006	^SWAPRIM	(ob1 ob2 ➔ ob2 Im(ob1)) SWAP, then RIMext.
501006	^xREext	(symb ➔ symb') Complex real part. Expands only + - * / ^.
503006	^xIMext	(symb ➔ symb') Complex imaginary part. Expands only + - * / ^.
505006	^RCONJext	(ob ➔ Conj(ob)) Symbolic complex conjugate.
50D006	^xABSext	(ob ➔ abs(ob)) Symbolic ABS function.

Direcc.	Nombre	Descripción
50A006	^RABSext	(ob ➔ abs(ob))
		Internal ABS. Internal representation.
52A006	^xINVext	(ob ➔ 1/ob)
		Symbolic inversion.
557006	^xSYMINV	(symb ➔ 1/symb)
		Symbolic inversion.
553006	^xSQext	(symb ➔ sq(symb))
		Symbolic square.
555006	^xSYMSQ	(symb ➔ symb^2)
51B006	^SXSQRext	(ob ➔ sqrt(ob))
		Does not take care of the sign.
51C006	^XSQRext	(ob ➔ sqrt(ob))
		Tries to return a positive square root if nocareflag is cleared.
52B006	^xvext	(ob ➔ sqrt(ob))
		Symbolic square root, tests for 0 and 1.
552006	^xSYMSQRT	(symb ➔ sqrt(symb))
521006	^CKLN	(ob ➔ ln(ob))
		Symbolic LN with special handling for fractions.
		Does not use the internal representation.
522006	^xLNext	(ob ➔ ln(ob))
		Symbolic LN, without fraction handling.
525006	^EXPANDLN	(ob ➔ ln(ob))
		Symbolic LN using internal representation. Before switching to internal representation, test for ABS, 0 and 1 and, in real mode, test if ob=exp(x).
528006	^REALLN	(ob ➔ ln(ob))
		Internal natural logarithm for a real argument.
526006	^CMPLXLN	(ob ➔ ln(ob))
		Internal complex natural logarithm.
527006	^LNATANext	(ob ➔ ln(ob))
		Internal natural logarithm for complex.
529006	^xEXPext	(y d n ➔ exp(y*n/d*i*π))
		Symbolic EXP, tests for 0, infinity and i*k*π/12 where k is an integer. Tests for d=1,2,3,4,6.
52C006	^xCOSext	(ob ➔ cos(ob))
		Symbolic COS, tests for 0 and multiples of π/12. Also tests if ob=acos(x) or ob=asin(x).
536006	^xSYMCOS	(ob ➔ cos(ob))
533006	^xACOSext	(ob ➔ acos(ob))
		Symbolic ACOS. Tests for 0, infinity and tables.
53F006	^xSYMACOS	(ob ➔ acos(ob))
52D006	^xSINext	(ob ➔ sin(ob))
		Symbolic SIN, tests for 0 and multiplies of π/12. Also tests if ob=acos(x) or ob=asin(x).
538006	^xSYMSIN	(ob ➔ sin(ob))
532006	^xASINext	(ob ➔ asin(ob))
		Symbolic ASIN. Tests for 0, infinity and tables.
53D006	^xSYMASIN	(ob ➔ asin(ob))

Direcc.	Nombre	Descripción
52E006	^xTANext	(ob → tan(ob))
		Symbolic TAN. Tests for 0 and multiplies of π/12.
		Also tests if ob=atan(x).
53A006	^xSYMTAN	(ob → tan(ob))
534006	^xATANext	(ob → atan(ob))
		Symbolic ATAN. Tests for 0, infinity and tables.
541006	^xSYMATAN	(ob → atan(ob))
52F006	^xCOSHext	(ob → cosh(ob))
		Symbolic COSH. Tests for 0, infinity and acosh(x).
545006	^xSYMCOSH	(ob → cosh(ob))
54E006	^xACOSHext	(symb → acosh(symb))
		Symbolic ACOSH.
550006	^xSYMACOSH	(symb → acosh(symb))
530006	^xSINHext	(ob → sinh(ob))
		Symbolic SINH. Tests for 0, infinity and asinh(x).
543006	^xSYMSINH	(ob → sinh(ob))
54B006	^xASINHext	(symb → symb')
		Symbolic ASINH.
54D006	^xSYMASINH	(symb → asinh(symb))
531006	^xTANHext	(ob → tanh(ob))
		Symbolic TANH. Tests for 0 and atanh(x).
547006	^xSYMTANH	(ob → tanh(ob))
		Symbolic TANH.
548006	^xATANHext	(symb → symb')
		Symbolic ATANH.
54A006	^xSYMATANH	(ob → atanh(ob))
55F006	^xSYMFLOOR	(symb → symb')
561006	^xSYMCEIL	(symb → symb')
563006	^xSYMIP	(symb → symb')
565006	^xSYMFP	(symb → symb')
567006	^xSYMXPON	(symb → symb')
569006	^xSYMMANT	(symb → symb')
56B006	^xSYMLNP1	(symb → symb')
56D006	^xSYMLOG	(symb → symb')
56F006	^xSYMALOG	(symb → symb')
571006	^xSYMEXPM1	(symb → symb')
572006	^factorial	(symb → symb→)
		Symbolic factorial.
573006	^facts	(symb → symb→)
		Symbolic factorial.
575006	^xSYMFACT	(symb → symb→)
578006	^xSYMNOT	(symb → symb')
128006	^x=ext	(ob2 ob1 → ob2=ob1)

47.1.2 Operadores Trigonométricos y Exponenciales

Direcc.	Nombre	Descripción
408006	^COS2TAN/2	(symb → symb')
		x → (1-(tan(x/2))^2)/(1+(tan(x/2))^2)
40B006	^SIN2TAN/2	(symb → symb')
		x → 2 tan(x/2)/(1+(tan(x/2))^2)
40E006	^TAN2TAN/2	(symb → symb')

		x ➔ 2 tan(x/2)/(1-(tan(x/2))^2)
412006	^COS2TAN	(symb ➔ symb2)
		x ➔ 1/sqrt(1+(tan(x))^2)
414006	^SIN2TAN	(symb ➔ symb')
		x ➔ tan(x)/sqrt(1+(tan(x))^2)

Direcc.	Nombre	Descripción
41A006	^LNP12LN	(symb ➔ symb')
		x ➔ ln(x+1)
41B006	^LOG2LN	(symb ➔ symb')
		x ➔ log(x)
41C006	^ALOG2EXP	(symb ➔ symb')
		x ➔ alog(x)
41D006	^EXPM2EXP	(symb ➔ symb')
		x ➔ exp(x)-1
41E006	^SQRT2LNEXP	(symb ➔ symb')
		x ➔ exp(ln(x)/2)
41F006	^sqrt2lnexp	(meta ➔ meta')
		x ➔ exp(ln(x)/2)
420006	^TAN2EXP	(symb ➔ symb')
		x ➔ (exp(i2x)-1)/(i*(exp(i2x)+1))
422006	^ASIN2LN	(symb ➔ symb')
		x ➔ = i*ln(x+sqrt(x^2-1))+pi/2.
424006	^ACOS2LN	(symb ➔ symb')
		x ➔ ln(x+sqrt(x^2-1))/i
427006	^TAN2SC	(symb ➔ symb')
		x ➔ sin(x)/cos(x)
42A006	^SIN2TC	(symb ➔ symb')
		x ➔ cos(x)*tan(x)
42C006	^COS2ext	(symb ➔ symb')
		x ➔ sqrt(1-(sin(x))^2).
42E006	^SIN2ext	(symb ➔ symb')
		x ➔ sqrt(1-(cos(x))^2).
431006	^ATAN2ASIN	(symb ➔ symb')
		x ➔ asin(x/sqrt(x^2+1))
434006	^ASIN2ATAN	(symb ➔ symb')
		x ➔ atan(x/sqrt(1-x^2))
437006	^ASIN2ACOS	(symb ➔ symb')
		x ➔ _/2-acos(x)
43C006	^ACOS2ASIN	(symb ➔ symb')
		x ➔ _/2-asin(x)
43D006	^ATAN2Lnext	(symb ➔ symb')
		x ➔ i/2*ln((i+x)/(i-x))
440006	^TAN2SC2	(symb ➔ symb')
		x ➔ (1-cos(2x))/sin(2x)
442006	^TAN2CS2	(symb ➔ symb')
		x ➔ sin(2x)/(1+cos(2x))
444006	^SIN2EXPext	(symb ➔ symb')
		x ➔ (e^(i*x)-1/e^(i*x))/(2i)
446006	^COS2EXPext	(symb ➔ symb')
		x ➔ (e^(i*x)+1/e^(i*x))/2
448006	^SINH2EXPext	(symb ➔ symb')
		x ➔ (e^x-1/e^x)/2
44A006	^COSH2EXPext	(symb ➔ symb')

		x ➔ (eˆx+1/eˆx)/2
44C006	ˆTANH2EXPext	(symb ➔ symb')
		x ➔ (eˆ2x-1)/(eˆ2x+1)
44E006	ˆASINH2Lnext	(symb ➔ symb')
		x ➔ ln(x+sqrt(xˆ2+1))
450006	ˆACOSH2Lnext	(symb ➔ symb')
		x ➔ ln(x+sqrt(xˆ2-1))

Direcc.	Nombre	Descripción
452006	ˆATANH2Lnext	(symb ➔ symb')
		x ➔ ln((1+x)/(1-x))/2
454006	ˆXROOT2ext	(symb1 symb2 ➔ symb')
		x y ➔ exp(ln(y)/x)
45A006	ˆLN2ATAN	(symb ➔ symb')
		x ➔ ln(x)

47.1.3 Simplificación, Evaluación y Sustitución

Direcc.	Nombre	Descripción
45B006	ˆVAR=LIST	(idnt {} ➔ {}')
		Replaces all elements of the initial list by idnt=element.
464006	ˆSYMBEXEC	(ob symb ➔ ob')
		If symb is an equation, executes the corresponding change of variables in ob, otherwise tries to find symb so that ob is zero. Note that change of variable works for change of user functions.
465006	ˆMEVALext	(ob {} {}' ➔ ob')
		Replaces all occurrances of an element of list2 by the corresponding element of list1 in ob. Looks in ob from outer to inner expressions. list2 and list1 may contain secondaries. If vxxlflag is set SIGN var are leaved unchanged.
466006	ˆCASNUMEVAL	(symb list1 list2 ➔ symb')
		Evaluation of a symbolic. The lists' formats are list1={idnt/lam1... idnt_n/lam_n} list2={value1...value_n} The idnt's/lam's in list1 are not evaluated before replacing value1...value_n.
467006	ˆCASCOMPEVAL	(symb ➔ symb')
		Evaluation of a symbolic.
468006	ˆREPLACE2BY1	(symb idnt a ➔ symb')
		Evaluation of a symbolic replacing an idnt by a value; for example evaluation of F(X) for X=1/2)
469006	ˆNR_REPLACE	(symb idnt a ➔ symb')
		Like REPLACE2BY1 but prevents evaluation of INT.
46B006	ˆCASCRUNCH	(ob ➔ %)
		Like CRUNCH but in approximate mode.
46C006	ˆAPPROXCOMPEVAL	(symb ➔ symb')
		Like CASCOMPEVAL but in approximate mode.
11A007	ˆALGCASCOMPEVAL	(expr ➔ expr)
297006	ˆSLVARext	(Lvar ➔ Lvar')
		Simplifies all elements of the list that are supposed to be variables.
298006	ˆSIMPLIFY	(symb ➔ symb')
		Simplifies one object like EVAL.

Direcc.	Nombre	Descripción
299006	^SIMP1ext	(symb ➔ symb') Simplifies one object like EXPAND. Object must be a symbolic, a real or a complex number.
29A006	^SYMEXPAN	(symb ➔ symb') Simplifies one object like EXPAN. Object must be symb/real/cmplx.
29B006	^SIMPVAR	(ob ➔ ob') Simplifies variable.
2A0006	^SIMPSYMBS	(inf sup fcn var ➔ int(inf,sup,fcn,var))
2A2006	^SIMPUSERFCN	(ob1..obn #n ob ➔ id[]) Simplification of user functions. Tests for derivative of user functions. Ob must be an id, a symbolic, a secondary or a romptr.
2A3006	^EVALUSERFCN	(V1..Vn #n fcn ➔ f[]) Evaluates a user function with stack checking.
2A4006	^SIMP|	(ob list ➔ ob') Executes the WHERE operator.
2A9006	^SIMPext	(ob1 ob2 ➔ ob1' ob2') Simplifies two objects in internal representation. Checks that o2 is not a complex or an irrquad because decomposition of the corresponding fraction with larg would generate a "Try to recover Memory".
2AD006	^SIMPGCDext	(o1 o2 gcd ➔ o1/gcd o2/gcd) Divides o1 and o2 by gcd.
2AE006	^SIMP3ext	(a b ➔ g a'' b'') Calculates g = gcd(a,b) and a"=a/g and b"=b/g.
2B9006	^TSIMP2ext	(symb ➔ symb) Transcendental simplifications. Converts only sqrt ^ and XROOT to EXP/LN. LN are returned as -1/INV[-LN[]] for use by SERIES.
2BA006	^TSIMPext	(symb ➔ symb) Transcendental simplifications. Convert transcendental functions to EXP and LN.
2BB006	^TSIMP3ext	(symb ➔ symb)

47.1.4 Colección y Expansión

Direcc.	Nombre	Descripción
26E006	^COLCext	(symb ➔ symb') Factorization with respect to the current variable of symb and factorization of the integer content of symb.
2FE006	^TCOLLECT	(symb ➔ symb') Performs trigonometric linearization and then collects sines and cosines of the same angle.
2FF006	^SIGMAEXPext	(symb ➔ symb') Conversion to exp and ln with exponential linearization.
300006	^LINEXPext	(symb ➔ Meta) Meta = arg_exp1 coef1 ... arg_expn coefn #2n.
301006	^SIGMAEXP2ext	(Meta ➔ symb) Back conversion from arg_exp/coef_meta to symbolic.
303006	^SINEXPA	(symb ➔ symb') Expands SIN.

Direcc.	Nombre	Descripción
316006	^LNEXPA	(symb ➔ symb') Expands LN.
31C006	^MTRIG2SYMB	(Meta ➔ symb) Back conversion of trig-meta to symbolic.
309006	^COSEXPA	(symb ➔ symb') Expands COS.
30F006	^EXPEXPA	(symb ➔ symb') Expands EXP.
31B006	^LINEXPA	(symb ➔ Meta) Alternates trig operator and coefficient.
31D006	^LNCOLCext	(symb ➔ symb') Collects logarithms.
31F006	^TEXPAext	(symb ➔ symb) Main transcendental expansion program.
240006	^EXLR	('a=b' ➔ a b) (ob ➔ X ob) Internal equation splitter.

47.1.5 Transformaciones Trigonométricas

Direcc.	Nombre	Descripción
407006	^HALFTAN	(symb ➔ symb') Converts trigonometric functions to TAN of the half angle.
411006	^TRIGTAN	(symb ➔ symb') Convert sin and cos to tan of the same angle.
416006	^TRIGext	(symb ➔ symb') Applies sinˆ2+cosˆ2=1 to simplify trigonometric expressions. If flag -116 is set, tries to keep only sin, else only cos.
417006	^HYP2EXPext	(symb ➔ symb') Converts hyperbolic functions to exp and ln. Converts XROOT and ˆ to exp and ln.
418006	^EXPLNext	(symb ➔ symb') Converts all transcendental functions to exp and ln.
419006	^SERIESEXPLN	(symb ➔ symb') Converts sqrt, ˆ and XROOT to EXP/LN.
426006	^TAN2Scext	(symb ➔ symb') Converts tan to sin/cos.
429006	^SIN2Tcext	(symb ➔ symb') Converts sin to cos*tan.
430006	^ATAN2Sext	(symb ➔ symb') Converts ATAN to ASIN using asin(x)=atan(x/sqrt(1-xˆ2)).
433006	^ASIN2Text	(symb ➔ symb') Converts ASIN to ATAN using asin(x)=atan(x/sqrt(1-xˆ2)).
436006	^ASIN2Cext	(symb ➔ symb') Converts ASIN to ACOS using asin(x)=pi/2-acos(x).
43A006	^ACOS2Sext	(symb ➔ symb') Converts ACOS to ASIN using acos(x)=pi/2-asin(x).
43F006	^TAN2SC2ext	(symb ➔ symb') Converts TAN to SIN/COS of the double angle. If flag -116 is set calls TAN2SC2, else TAN2CS2.
456006	^LN2ext	(symb ➔ symb') If symb contains x, returns -1/inv(-ln(x)), else ln(x). Used by SERIES.

47.1.6 División, GCD y LCM

Direcc.	Nombre	Descripción
3E8006	^PSEUDODIV	(Q2 Q1 ➔ a Q2*a/Q1 Q2*a/Q1)
3EA006	^BESTDIV2	(o2 o1 ➔ quo mod)
3EC006	^QUOText	(o2 o1 ➔ o2 div o1) Euclidean quotient of 2 objets (works even if o2 mod o1=0).
3ED006	^NEWDIVext	(ob2 ob1 ➔ quo mod) Euclidean division, ob2 and ob1 may be fractions of returns a fraction of Q.
3F3006	^QUOTOBJext	(a_a-1...a0 bb_1...b0 #b #a flag ➔ r q) SRPL Euclidean division: step 2 computes the remainder r only if flag is TRUE.
3F4006	^DIVISIBLE?	(a b ➔ a/b T) (a b ➔ ob F) Returns TRUE and quotient if b divides a, otherwise returns FALSE.
3F5006	^QDiv?	(a b ➔ a/b T) (a b ➔ F) Returns TRUE and quotient if b divides a, otherwise returns FALSE.
3F6006	^FastDiv?	(P Q ➔ P/Q PmodQ T) Euclidean division. Assumes P and Q have integer or Gaussian integer coefficient. Returns FALSE in complex mode or if sparse short division fails.
3F7006	^POTENCEext	(z1 z2 ➔ q r) Step by step Euclidean division for small integers.
2A5006	^DENOLCMext	(list ➔ ob) Calculates the LCM of the denominator of the elements of the list. If input is not a list, returns the denominator of the object.
2A6006	^METADENOLCM	(Meta ➔ ob) Calculates LCM of the denominators of the elements of Meta.
2B1006	^LPGCDext	({} ➔ {} ob) Calculates the GCD of all the elements in the list. The algorithm is far from optimal.
2B2006	^SLOWGCDext	(c 1 A B ➔ c* gcd(A,B)) Euclidean algorithm for polynomial GCD. Used if A or B contains irrquads. c is the GCD of the contents of the original polynomials returned after failure of GCDHEUext.
2B3006	^QGcd	(ob2 ob1 ➔ gcd) Generic internal GCD. (LAM2: GCDext ob1, ob2 ➔ pgcd).

Capítulo 48
Manipulación de Metas Simbólicos

Este capítulo contiene comandos que modifican metas que representan a objetos simbólicos.
Estos comandos son usados para modificar las expresiones o para operar con éstas.

48.1 Referencia

48.1.1 Comandos Básicos para Manipular Expresiones

Direcc.	Nombre	Descripción
157006	^SYMBINCOMP	(symb ➔ ob1 .. obN #n) (ob ➔ ob #1) ({} ➔ {} #1) Descompone un objeto simbólico en un objeto meta. Otros objetos son convertidos en metas de 1 objeto poniendo #1 en la pila.
386006	^m-1&m+1	(meta ➔ meta&1&- meta&1&+) Crea dos copias del meta. A uno le agrega el entero 1 y el comando x-. Al otro le agrega el entero 1 y el comando x+.
388006	^1&meta	(Meta ➔ 1&Meta) Agrega el entero 1 al inicio del meta.
387006	^meta1/meta	(meta ➔ meta 1&meta&/) Duplica el meta e invierte la expression que el meta representa.
389006	^meta/2	(Meta ➔ Meta&2&/) Divide la expresión entre el entero 2.
38A006	^addt2	(Meta ➔ Meta&2) Agrega el entero 2 al final del meta.
38B006	^addt/	(Meta ➔ Meta&/) Agrega símbolo de división al final del meta.
103001	FLASHPTR 001 103	(Meta ➔ Meta&*) Agrega símbolo de multiplicación al final del meta.
38C006	^meta2*	(Meta ➔ 2&Meta&*) Multiplica la expresión por el entero 2.
390006	^meta-1	(Meta ➔ Meta&1&-) Resta el entero 1 a la expresión.
398006	^addt^	(Meta ➔ Meta&^) Agrega símbolo de potenciación al final del meta.
39C006	^top&addt*	(meta #0 ➔ meta) (meta1 meta2 ➔ meta1*meta2) Multiplica dos expresiones. Junta los metas y agrega el comando x* al final.
39D006	^top&addt/	(meta #0 ➔ meta) (meta1 meta2 ➔ meta1/meta2) Divide dos expresiones. Junta los metas y agrega el comando x/ al final.
39E006	^addti	(meta ➔ meta&i) Agrega i (la unidad imaginaria) al final del meta.

48.1.2 Operaciones Básicas y Aplicación de Funciones

Direcc.	Nombre	Descripción
459006	^metai*	(meta ➔ i&meta&*) Multiplica la expresión por i.
38D006	^meta1-sq	(Meta ➔ Meta') Cambia x hacia 1-x^2, donde x es la expresión original.
38E006	^metasq+1	(Meta ➔ Meta') Cambia x hacia x^2+1, donde x es la expresión original.
38F006	^metasq-1	(Meta ➔ Meta&SQ&1&-) Cambia x hacia x^2-1, donde x es la expresión original.
393006	^metaadd	(Meta1 Meta2 ➔ Meta1+Meta2) Adds 2 meta objects with trivial simplifications. metaadd checks for Meta1/2=Z0 ONE.
3AB006	^MetaAdd	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2+Meta1) Adds 2 meta objects with trivial simplifications. Checks for infinities then call metaadd.
1CE006	^ckaddt+	(Meta1 Meta2 ➔ Meta1+Meta2) Adds 2 meta objects with trivial simplifications.
394006	^metasub	(Meta1 Meta2 ➔ Meta1+Meta2) Subtracts 2 meta objects with trivial simplifications. metasub checks for Meta1/2=Z0 ONE.
3AD006	^MetaSub	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2-Meta1) Subtracts 2 meta objects with trivial simplifications. Checks for infinities then call metasub.
1CF006	^ckaddt-	(Meta1 Meta2 ➔ Meta1+Meta2) Subtracts 2 meta objects with trivial simplifications.
395006	^metamult	(Meta1 Meta2 ➔ Meta1*Meta2) Multiplies 2 meta objects with trivial simplifications. Checks for meta1, meta2= Z0 or Z1, checks for xNEG.
3AF006	^MetaMul	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2*Meta1) Multiplies 2 meta objects with trivial simplifications. Checks for infinities/0 then call metamult.
1CD006	^ckaddt*	(Meta1 Meta2 ➔ Meta1*Meta2) Multiplies 2 meta objects with trivial simplifications.
396006	^metadiv	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2/Meta1) Divides 2 meta objects with trivial simplifications. Checks for infinities and 0, meta2 =1 or Z-1, checks for xNEG.
3B1006	^MetaDiv	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2/Meta1) Divide 2 meta objects with trivial simplifications. Checks for infinities and 0 then call metadiv.
3F1006	^DIVMETAOBJ	(o1...on #n ob ➔ {o1/ob...on/ob}) Division of all elements of a meta by ob. Tests if o=1.
397006	^meta^	(Meta ob ➔ Meta&ob&^) Elevates expression to a power. If ob=1, just returns the expression. Tests for present of xNEG in the end of meta for integral powers.
399006	^metapow	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2^Meta1) Elevates expression to a power (any other expression). If length of Meta1 is ONE, calls meta^.
3B5006	^MetaPow	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2^Meta1) Power. Checks for infinities then calls metapow.
39B006	^metaxroot	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2&XROOT&Meta1) Root of expression.

Direcc.	Nombre	Descripción
3B9006	^metaneg	(meta ➔ meta)
		Checks only for meta finishing by xNEG.
3BA006	^metackneg	(meta ➔ meta)
		Like metaneg but checks for meta=ob ONE.
3B7006	^MetaNeg	(Meta ➔ Meta)
		Negates meta. Only checks for metas finishing by xNEG.
502006	^xSYMRE	(meta ➔ meta')
		Meta complex real part. Expands only + - * / ^.
504006	^xSYMIM	(meta ➔ meta')
		Meta complex imaginary part. Expands only + - * / ^.
50E006	^addtABS	(Meta ➔ Meta')
		Meta ABS. Does a CRUNCH first to find sign.
510006	^addtABSEXACT	(Meta ➔ Meta')
		Meta ABS. No crunch, sign is only found using exact methods.
511006	^addtSIGN	(Meta ➔ Meta')
		Meta SIGN.
513006	^addtARG	(Meta ➔ Meta')
		Meta ARG.
12D006	^addtXROOT	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta XROOT. XROOT(o2,o1) is o1^[1/o2], compared to o2^o1.
12F006	^addtMIN	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta MIN.
131006	^addtMAX	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta MAX.
133006	^addt<	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta <.
135006	^addt<=	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta <=.
137006	^addt>	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta >.
139006	^addt>=	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta >=.
13B006	^addt==	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta ==.
13D006	^addt!=	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta ≠.
13F006	^addt%	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta %.
141006	^addt%CH	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta %CH. Meta2*(1+Meta'/100)=Meta1.
143006	^addt%T	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta %T.
145006	^addtMOD	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta MOD.
147006	^addtTRNC	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta TRNC.
149006	^addtRND	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta RND.
14B006	^addtCOMB	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta COMB.
14D006	^addtPERM	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta PERM.

Direcc.	Nombre	Descripción
14F006	^addtOR	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta OR.
151006	^addtAND	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta AND.
153006	^addtXOR	(Meta2 Meta1 ➔ Meta')
		Meta XOR.
506006	^addtCONJ	(meta ➔ meta')
		Meta complex conjugate.
523006	^addtLN	(Meta ➔ Meta')
		Meta LN.
535006	^addtCOS	(Meta ➔ Meta')
		Meta COS.
537006	^addtSIN	(Meta ➔ Meta')
		Meta SIN.
539006	^addtTAN	(Meta ➔ Meta')
		Meta TAN.
53B006	^addtSINACOS	(meta ➔ meta')
		If meta stands for x, meta' stands for sqrt[1-x^2].
53C006	^addtASIN	(Meta ➔ Meta')
		Meta ASIN.
53E006	^addtACOS	(Meta ➔ Meta')
		Meta ACOS.
540006	^addtATAN	(Meta ➔ Meta')
		Meta ATAN.
542006	^addtSINH	(Meta ➔ Meta')
		Meta SINH.
544006	^addtCOSH	(Meta ➔ Meta')
		Meta COSH.
546006	^addtTANH	(Meta ➔ Meta')
		Meta TANH.
549006	^addtATANH	(Meta ➔ Meta')
		Meta ATANH.
54C006	^addtASINH	(Meta ➔ Meta')
		Meta ASINH.
54F006	^addtACOSH	(Meta ➔ Meta')
		Meta ACOSH.
551006	^addtSQRT	(Meta ➔ Meta')
		Meta SQRT.
554006	^addtSQ	(Meta ➔ Meta')
		Meta SQ.
556006	^addtINV	(Meta ➔ Meta')
		Meta INV.
558006	^addtEXP	(Meta ➔ Meta')
		Meta EXP. Does not apply EXP[-..]=1/EXP[..].
559006	^xSYMEXP	(Meta ➔ Meta')
		Meta EXP. Applies EXP[-..]=1/EXP[..].
55A006	^addtD->R	(Meta ➔ Meta')
		Meta D➔R.
55C006	^addtR->D	(Meta ➔ Meta')
		Meta R➔D.
55E006	^addtFLOOR	(Meta ➔ Meta')
		Meta FLOOR.

Direcc.	Nombre	Descripción
560006	^addtCEIL	(Meta ➔ Meta') Meta CEIL.
562006	^addtIP	(Meta ➔ Meta') Meta IP.
564006	^addtFP	(Meta ➔ Meta') Meta FP.
566006	^addtXPON	(Meta ➔ Meta') Meta XPON.
568006	^addtMANT	(Meta ➔ Meta') Meta MANT.
56A006	^addtLNP1	(meta ➔ meta) Meta LNP1.
56C006	^addtLOG	(meta ➔ meta) Meta LOG.
56E006	^addtALOG	(meta ➔ meta) Meta ALOG.
570006	^addtEXPM	(meta ➔ meta) Meta EXPM.
574006	^addtFACT	(Meta ➔ Meta') Meta FACT.
577006	^addtNOT	(Meta ➔ Meta') Meta NOT.

48.1.3 Operadores Trigonométricos y Exponenciales

Direcc.	Nombre	Descripción
409006	^cos2tan/2	(meta ➔ meta') x ➔ (1-(tan(x/2))^2)/(1+(tan(x/2))^2)
40A006	^1-x^2/1+x^2	(meta ➔ meta') x ➔ (1-x^2)/(1+x^2)
40C006	^sin2tan/2	(meta ➔ meta') x ➔ 2 tan(x/2)/(1+(tan(x/2))^2)
40D006	^2x/1+x^2	(meta ➔ meta') x ➔ 2x/(1+x^2)
40F006	^tan2tan/2	(meta ➔ meta') x ➔ 2 tan(x/2)/(1-(tan(x/2))^2)
410006	^addtTAN/2	(meta ➔ meta') x ➔ tan(x/2)
413006	^cos2tan	(meta ➔ meta') x ➔ 1/sqrt(1+(tan(x))^2)
415006	^sin2tan	(meta ➔ meta') x ➔ tan(x)/sqrt(1+(tan(x))^2)
421006	^tan2exp	(meta ➔ meta') x ➔ (exp(i2x)-1)/(i*(exp(i2x)+1))
423006	^asin2ln	(meta ➔ meta') x ➔ = i*ln(x+sqrt(x^2-1))+_/2.
425006	^acos2ln	(meta ➔ meta') x ➔ ln(x+sqrt(x^2-1))/i
428006	^sin/cos	(meta ➔ meta') x ➔ sin(x)/cos(x)
42B006	^cos*tan	(meta ➔ meta') x ➔ cos(x)*tan(x)

Direcc.	Nombre	Descripción
42D006	^sqrt1-sin^2	(meta ➔ meta') x ➔ sqrt(1-(sin(x))^2).
42F006	^sqrt1-cos^2	(meta ➔ meta') x ➔ sqrt(1-(cos(x))^2).
432006	^atan2asin	(meta ➔ meta') x ➔ asin(x/sqrt(x^2+1))
435006	^asin2atan	(meta ➔ meta') x ➔ atan(x/sqrt(1-x^2))
438006	^pi/2-acos	(meta ➔ meta') x ➔ π /2-acos(x)
439006	^pi/2-meta	(meta ➔ meta') x ➔ π /2-x
43B006	^pi/2-asin	(meta ➔ meta') x ➔ π/2-asin(x)
43E006	^atan2ln	(meta ➔ meta') x ➔ i/2*ln((i+x)/(i-x))
441006	^2*1-cos/sin	(meta ➔ meta') x ➔ (1-cos(2x))/sin(2x)
443006	^2*sin/1+cos	(meta ➔ meta') x ➔ sin(2x)/(1+cos(2x))
445006	^sin2exp	(meta ➔ meta') x ➔ (e^(i*x)-1/e^(i*x))/(2i)
447006	^cos2exp	(meta ➔ meta') x ➔ (e^(i*x)+1/e^(i*x))/2
449006	^sinh2exp	(meta ➔ meta') x ➔ (e^x-1/e^x)/2
44B006	^cosh2exp	(meta ➔ meta') x ➔ (e^x+1/e^x)/2
44D006	^tanh2exp	(meta ➔ meta') x ➔ (e^2x-1)/(e^2x+1)
44F006	^asinh2ln	(meta ➔ meta') x ➔ ln(x+sqrt(x^2+1))
451006	^acosh2ln	(meta ➔ meta') x ➔ ln(x+sqrt(x^2-1))
453006	^atanh2ln	(meta ➔ meta') x ➔ ln((1+x)/(1-x))/2
455006	^xroot2expln	(meta1 meta2 ➔ meta') x y ➔ exp(ln(y)/x)
458006	^exp2sincos	(meta ➔ meta') Returns EXP of meta as EXP[RE]*[COS+i*SIN].

48.1.4 Infinitos e Indefinidos

Direcc.	Nombre	Descripción
3A1006	^1metaundef#	(meta ➔ meta #) Test para la presencia de indefinido en el meta. # es la posición de indefinido. Retorna #0 si no está el indefinido en el meta.
3A0006	^2metaundef#	(meta2 meta1 ➔ meta2 meta1 #) Test para la presencia de indefinido en alguno de los metas. # es la posición de indefinido. Retorna #0 si no está el indefinido en ningún meta.

Direcc.	Nombre	Descripción
3A2006	^metaundef	(→ meta) Retorna el meta indefinido.
3A4006	^1metainf#	(meta → meta #) Encuentra la posición de infinito en un meta. Retorna #0 para metas que no tienen infinito. Metas de longitud mayor a 2 son considerados como metas finitos. Retorna #1 para +infinito, -infinito o infinito sin signo.
3A3006	^2metainf#	(meta2 meta1 → meta2 meta1 #) Encuentra la posición de infinito en alguno de los metas. Retorna #0 para metas que no tienen infinito. Metas de longitud mayor a 2 son considerados como metas finitos.
3A5006	^metainftype	(meta → #) Retorna el tipo de infinito: #1 para +infinito, #2 para –infinito, #0 para infinito sin signo.
3A6006	^unsignedinf	(→ meta) Retorna infinito sin signo.
3A7006	^plusinf	(→ meta) Retorna +infinito.
3A8006	^NDROPplusinf	(ob1..obn #n → meta) Reemplaza meta por +infinito.
3A9006	^minusinf	(→ meta) Retorna -infinito.
3AA006	^NDROPminusinf	(ob1..obn → meta) Reemplaza meta por -infinito.

48.1.5 Expansión y Simplificación

Direcc.	Nombre	Descripción
3BB006	^metasimp	(Meta → Meta) Simplifies a meta object. Non recursive rational simplification.
118007	^DISTRIB*	(meta → meta' T) (meta → meta F) Distribute *. Returns FALSE if no distribution done.
3C2006	^DISTRIB/	(meta → meta' T) (meta → meta F) Distribute /. Returns FALSE if no distribution done.
304006	^METASINEXPA	(Meta → Meta') Expands SIN.
305006	^SINEXPA+	(Meta → Meta') Expands SIN(x+y).
306006	^SINEXPA-	(Meta → Meta') Expands SIN(x-y).
307006	^SINEXPA*	(Meta → Meta') Expands SIN(x*y). Expands if x or y is an integer.
308006	^SINEXPA*1	(Meta2 Meta1 → Meta') Expands SIN(x*y). Meta1 is assumed to be an integer.
30A006	^METACOSEXPA	(Meta → Meta') Expands COS.

Direcc.	Nombre	Descripción
30B006	^COSEXPA+	(Meta ➔ Meta')
		Expands COS(x+y).
30C006	^COSEXPA-	(Meta ➔ Meta')
		Expands COS(x-y).
30D006	^COSEXPA*	(Meta ➔ Meta')
		Expands COS(x*y).
30E006	^COSEXPA*1	(meta2 meta1 ➔ Meta')
		Expands COS(x*y). meta1 represents an integer.
310006	^METAEXPEXPA	(Meta ➔ Meta')
		Expands EXP.
311006	^EXPEXPA+	(Meta ➔ Meta')
		Expands EXP(x+y).
312006	^EXPEXPA-	(Meta ➔ Meta')
		Expands EXP(x-y).
313006	^EXPEXPA*	(Meta ➔ Meta')
		Expands EXP(x*y).
314006	^EXPEXPANEG	(Meta ➔ Meta')
		Expands EXP(-x).
315006	^EXPEXPA*1	(Meta2 meta1 ➔ Meta')
		Expands EXP(x*y). meta1 represents an integer.
317006	^METALNEXPA	(Meta ➔ Meta')
		Expands LN.
318006	^LNEXPA*	(Meta ➔ Meta')
		Expands LN(x*y).
319006	^LNEXPA/	(Meta ➔ Meta')
		Expands LN(x/y).
31A006	^LNEXPA^	(Meta ➔ Meta')
		Expands LN(x^y).
31E006	^METATANEXPA	(meta ➔ tan[meta])
		Expands tan[meta].

48.1.6 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
39A006	^metafraction?	(Meta ➔ Meta flag)
		Tests if meta is a fraction of integers.
3BC006	^metapi?	(Meta ➔ Meta#)
		Tests presence of _ in a meta. # is the last occurence of _ or 0.
3BD006	^metaCOMPARE	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2 Meta1 #)
		Comparison of 2 meta. #=0 if undef #=1 if >\ #=2 if < #=3 if = Assumes generic situation, e.g. X^2> 0 in real mode. Look below STRICTmetaCOMPARE for a more careful comparison.

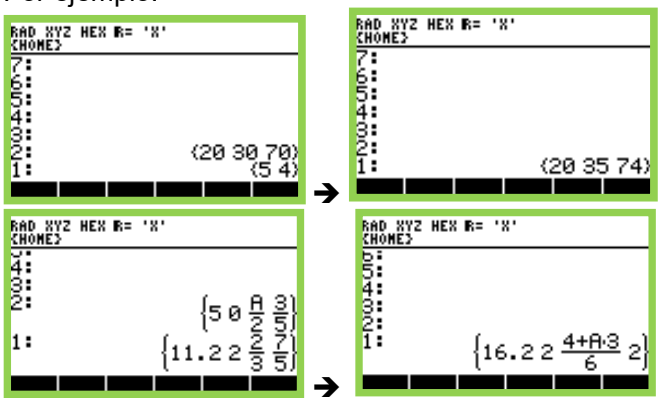
Direcc.	Nombre	Descripción
3BE006	^STRICTmetaCOMPARE	(Meta2 Meta1 ➔ Meta2 Meta1 #) Comparison of 2 meta. #=0 if undef #=1 if >1 #=2 if < #=3 if = Unlike metaCOMPARE it does not assume generic situation.
3C3006	^metareal?	(meta ➔ meta flag) Tests if IM[meta]==0.

Capítulo 49
Polinomios

Los comandos de este capítulo tratan sobre polinomios y operaciones con ellos.

49.1 Referencia

49.1.1 Operaciones con polinomios

Direcc.	Nombre	Descripción
118006	^QAdd	(o1 ➔ o2+o1) Suma dos polinomios. Por ejemplo: 
119006	^RADDext	(o2 o1 ➔ o2+o1) Internal +. This is the same entry as ^QAdd.
117006	^SWAPRADD	(o2 o1 ➔ o1+o2) SWAP, then QAdd.
115006	^QSub	(o2 o1 ➔ o2-o1) Subtracts two polynomials.
116006	^RSUBext	(o2 o1 ➔ o2-o1) Internal -. This is the same entry as ^QSub.
114006	^SWAPRSUB	(o2 o1 ➔ o1-o2) SWAP, then QSub.
111006	^QMul	(Q1 Q2 ➔ Q) Multiplication of polynomials with extensions.
112006	^RMULText	(Q1 Q2 ➔ Q) Multiplication of polynomials with extensions. This is the same entry as ^QMul.
110006	^SWAPRMULT	(Q1 Q2 ➔ Q) SWAP, then ^QMul.
11C006	^QDiv	(o2 o1 ➔ o2/o1) Internal /.
11B006	^RDIVext	(o2 o1 ➔ o2/o1) Internal /. This is the same entry as ^QDiv.
11A006	^SWAPRDIV	(o2 o1 ➔ o1/o2) SWAP, then QDiv.
0D9006	^QMod	(Q, Z ➔ Q mod Z)
113006	^RASOP	(n1/d1 n2/d2 ➔ d1*d2 n1*d2 n2*d1) Used by RADDext and RSUBext for rational input.

Direcc.	Nombre	Descripción
11F006	^RP#	(o2 # ➔ o2^#) Internal power (not for matrices).
120006	^MPext	(ob #/Z/% prg* ➔ ob^#) General power with a specified multiplication program.
123006	^RPext	(o2 o1 ➔ o2^o1) Tries to convert o1 to an integer to call RP#, otherwise x^ext.
108006	^DISTDIVext	(P Q ➔ quo mod T) (P Q ➔ P Q F) Euclidean division. Assumes P and Q have integer coefficientes. Returns FALSE if sparse short division fails.
3E5006	^PTAYLext	(P, r ➔ symb) Taylor for polynomials.
15B006	^CARCOMPext	(Q1/Q2 ➔ Q1'/Q2') Extracts leading coefficients for the first variable from a rational polynomial.
3EE006	^QdivRem	(ob2 ob1 ➔ quo mod) Polynomial Euclidean division of 2 objects. Dispatchs to DIV2LISText for list polynomials.
3EF006	^DIV2LISText	(Z0 l1 l2 ➔ div mod) Euclidean division, l1 and l2 are list polynomials. Test first if l1=l2, then tries fast division, if it fails switch to SRPL division.
3F8006	^PDIV2ext	(A B ➔ Q R) Step by step Euclidean division for univar poly.
3F9006	^PsetSign	(P1 P2 ➔ sign[P2]*P1) Sets sign of P1 according to leading coeff of P2.
3C4006	^ModExpa	(Zn Fraction ➔ Fraction modulo Zn)
3C5006	^ModAdd	(Q1 Q2 Zn ➔ Z) Modular addition. Z = Q1+Q2 (mod Zn).
3C6006	^ModSub	(Q1 Q2 Zn ➔ Z) Modular subtraction. Z = Q1-Q2 (mod Zn).
3C7006	^ModMul	(Q1 Q2 Zn ➔ Z) Modular multiplication. Z = Q1*Q2 (mod Zn).
3C8006	^ModDiv	(Z1 Z2 Zn ➔ Z) Modular division. Z = Z1/Z2 (mod Zn).
3C9006	^ModDiv2	(Q1 Q2 Zn ➔ quo mod mod') Modular division. mod' = Q1 mod Q2 mod Zn. If Q1 and Q2 are integers, Q1 mod Q2 mod Zn is always 0.
3CA006	^ModInv	(Z Zn ➔ Z') Modular inversion. Z' = INV(Z) (mod Zn). NONINTERR if GCD[Z,Zn] 6= 1 or if Z = 0 (otherwise the results would be unpredictable).
3CB006	^ModGcd	(Q1 Q2 Zn ➔ Q') Modular GCD.

49.1.2 Factorization

Direcc.	Nombre	Descripción
08E006	^BerlekampP	(P #prime ➔ P F / P Lf #prime T) Berlekamp's algorithm for finding modular factors of a univariate polynomial.

Direcc.	Nombre	Descripción
08F006	^Berlekamp	(P ➔ P F / P Lf #prime T) Berlekamp's algorithm for finding modular factors of a univariate polynomial with a leading frontend for finding linear factors faster. The input polynomial must be square free, otherwise the polynomial is not fully factored. Due to memory restrictions byte sized coefficients are used and the following restrictions were imposed: prime<128 and degree<256. If the conditions are not met FALSE is returned. BCD: prime≤97.
0A8006	^ALG48FCTR?	(P ➔ [meta cst_coeff TRUE | P FALSE]) Factorizes square-free polynomial in Erable format.
0A9006	^MfactTriv	(P ➔ meta-factor P') Extracts all trivial power factors of P.
0AA006	^CheckPNoExt	(P ➔ P flag) Checks that P does not contain any DOCOL (i.e. extensions).
0AB006	^PPP	(P ➔ PP PC) Computes primitive polynomial and content of non-const P with respect to X1. The results are trimmed (provided P was).
0AC006	^Pfactor	(P ➔ Lfk Z) Does a complete factorization of P. The result is trimmed.
0AD006	^PSqff	(P ➔ Lfk) Square-free and trivial factorization, including integer content, of P taken positive. Factors of same power are not necessarily merged or adjacent, but all Fi's are square-free.
0AE006	^PHFctr	(P ➔ Lf) Heuristic factorization of polynomial taken positive. LAM FullFact? must be bound. If LAM FullFact? is TRUE, a full factorization is done. If it is FALSE, only square-free and trivial factorization is done.
0AF006	^PHFctr1	(P ➔ Lf) Heuristic factorization of primitive polynomial. LAM FullFact? must be bound. If TRUE, a full factorization is done. When FALSE, only a square-free and trivial factorization are done.
0B0006	^PHFctr0	(P ➔ Lf) Heuristic factorization of primitive square-free non constant polynomial.
0D8007	^P2P#	(P ➔ P' #) Extracts trivial power of poly. P must be a valid poly (if list, begin with a non zero coeff).

0B1006	^DeCntMulti	(R ➔ L)
		Transforms list with count into simple list.
		R = { {f1 #k1} ... {fn #kn} }
		L = { f1 f1 .. fn fn }.

0B2006	^DoLS	(L S F ➔ L') Applies program F(Li,S) to every elem of L.
0B3006	^PNFctr	(Z ➔ Lf) Factorization of positive integer as polynomial. Lf = {} if Z is 1 Lf = { {Z1 #k1} ... {Zn #kn} } o/w.

Direcc.	Nombre	Descripción
0B4006	^PSQFF	(P → Lsqff) Computes the square-free factorization of primitive P. The result is trimmed (provided P was).
0B5006	^LiftZAdic	(p z F → L) Lift n-1 z-adic factorization into n factorization.
0B6006	^LFCProd	(C L → C P) Calculates combination product.
0B7006	^Ufactor	(P → Lf) Factorization of a square free primitive univariate polynomial.
0B8006	^UFactor1	(P → Lf) Factorization of a square free primitive univariate polynomial of degree > 2.
0B9006	^MonicLf	(Lfp p → Lfp') Converts true modular factorization to monic factorization by dividing by the leading coefficient of factor 1.
0BA006	^DemonicLf	(Lfp lc p → Lfp') Converts monic modular factorization to true modular factorization by multiplying factor1 by lcoeff.
0BB006	^LiftLinear	(#root1 .. #rootn #n →) Lifts modular roots of a polynomial to find linear factors of a univariate polynomial. Lflin = list of found true factors Lfplin' = remaining linear factors P' = remaining polynomial Assumes UFactor lambda variables available and uses them for input and output.
0BC006	^LiftGeneral	(→) Lifts factorization mod p to factorization mod p^k where p^k exceeds the factor bound for succesful true factor extraction. Assumes UFactor lambda variables.
0BD006	^UFactorDeg2	(P → Lf) Factorization of a degree 2 polynomial. Polynomial is univariate, square free and primitive.
0BE006	^CombineFac	(P Lfp p → Tf Tfp) Combines modular factors to true factors. P is the polynomial to factor, Lfp is the list of modular factors, and p the modulo. The entry returns the a list of found true factors (Tf) and the list of modular factors for each true factor (Tfp)
0BF006	^CombProd	(lc Lfp p Cb → F) Calculates modular combination.
0C0006	^CombInit	(#r → Cb) Inits modular combination list to value { 1 0 0 0 .. }.
0C1006	^CombNext	(Cb → Cb' flag) Gets next possible modular combination. Assumes Cb is valid and is in tempob area.
0C2006	^RmCombNext	(Lf Cb → Lfrm Lf' Cb' flag) Removes next possible combination after a successful combination has been found, and remove the used factors from the factor list.
0C3006	^PfactTriv	(P → P' Lf) Extracts all trivial power factors of P.
0C4006	^VarFactor	(P #var → P #n) Calculates what power of the given variable is a factor in P.

Direcc.	Nombre	Descripción
0C5006	^PfactPowCnt	(P → P Lk flag) Calculates trivial power factors in P. flag is TRUE if any of the powers is nonzero.
0C6006	^PdivLk	(P Lk → P') Divides polynomial by its trivial powers.
282006	^FEVIDENText	(P → meta-fact cst coeff) Real mode: full factorization over the integer Complex mode: find all 1st order factors of P.

49.1.3 General Polynomial Operations

Direcc.	Nombre	Descripción
09B006	^ONE{}POLY	(ob → {ob} ob1 → Q) Replaces ONE{}N for polynomial building.
09C006	^TWO{}POLY	(ob1 ob2 → Q) Replaces TWO{}N for polynomial building.
09D006	^THREE{}POLY	(ob1 ob2 ob3 → Q) Replaces THREE{}N for polynomial building.
09E006	^TWO::POLY	(ob1 ob2 → ::) Replaces 2Ob>Seco for polynomial building.
09F006	^::POLY	(Meta → ::) Replaces ::N for polynomial building. As opposed to the regular ::N code, we do pop the binary number. This is enforced by the entry to the common polyxml code.
0A0006	^{}POLY	(Meta → Q) Replaces {}N for polynomial building. As opposed to the regular {}N code, we do pop the binary number. This allows us to enter the code here with fixed sizes, as in ONE{}POLY and TWO{}POLY.
0A7006	^>POLY	(Meta → Q) Builds polynomial.
0A1006	^>TPOLY	(P ob → P') Replaces >TCOMP for polynomial building.
0A2006	^>HPOLY	(P ob → P') Replaces >HCOMP for polynomial building.
0A3006	^>TPOLYN	(P ob1 .. obn #n → P') Improved >TCOMP for polynomial building.
0A4006	^>HPOLYN	(P ob1 .. obn #n → P') Improved >HCOMP for polynomial building.
0A5006	^MKPOLY	(#n #k → P) Crea polinomio de la n-ésima variable elevada al exponente k.
2AB006	^MAKEPROFOND	(ob # → {{{...{o}...}}}) Embedds ob in the given number of lists.
4F4006	^TRIMext	(Q → Q') Removes unnecessary zeros from polynomial.
4F5006	^PTrim	(ob → ob') Trims polynomial.
0A6006	^ONE>POLY	(Q → Q') Increases variable depth. Constants (Z,Irr,C) are not modified.
302006	^TCHEBext	(zint → P) Tchebycheff polynomial. If zint>0 then 1st kind, if <0 then second kind.

Direcc.	Nombre	Descripción
3DE006	^LRDMext	(P # → []) Left ReDiMension. Adds 0 to the left of polynomial to get a symbolic vector of lenght #+1.
3DF006	^RRDMext	({} # → {}) Right ReDiMension: like LRDM but 0 at the right and {}.
3E0006	^DEGREext	({} → degre) Degree of a list-polynomial.
3E1006	^FHORNER	(P/d r → P[X]_div_[X-r]/d r P[r]/d) Horner scheme.
3E2006	^HORNext	(P r → P[X]_div_[X-r] r P[r]) Horner scheme.
3E4006	^MHORNext	(P r → P[X]_div_[X-r] r P[r]) Horner scheme for matrices.
3E6006	^LAGRANGEext	(M → symb) Lagrange interpolation. Format of the matrix is [[x1...xn] [f(x1)...f(xn)]] Returns a polynomial P such that P(xi)=f(xi)
10F007	^RESULTANT	(P1 P2 → P) Resultant of two polynomials. Depth of P is one less than depth of P1 and P2.
110007	^RESULTANTLP	(res g h P1 P2 → +/-res g' h' P1' P2') Subresultant algorithm innerloop.
111007	^RESPSHIFTQ	(P Q → P') Resultant of P and Q shifted. gcd[Q(xr),P(x)]!=1 equivalent to r root of P' P' has same depth than P and Q.
112007	^ADDONEVAR	(P → P') Adds one variable just below the main var. works for polynomial, not for fractions.
0CF007	^SHRINKEVEN	(P → P') Changes var Y=X^2 in an even polynomial.
0D1007	^SHRINK2SYM	(N D → N' D') Shrinks 2 polynomials using symmetry properties.
0D2007	^SHRINKSYM	(N → N') Shrinks 1 polynomial using symmetry properties. Degree of N must be even. If it is odd then N should be divided by X+1.
0D3007	^SHRINK2ASYM	(N D → N' D') Shrinks 2 polynomials using antisymmetry properties.
0D4007	^SHRINKASYM	(N → N') Shrinks 1 polynomial using antisymmetry properties. Degree of N must be even. If it is odd then N should be divided by X+1.
103006	^PNMax	(P → Z) Gets the coefficient of P with max norm.
162006	^NDXFext	(Qnum Qden → Q) Crea una expresión racional.
161006	^SWAPNDXF	(Qden Qnum → Q) Crea una expresión racional.
164006	^FXNDext	(sym → num denom) (ob → ob Z1) Retorna el numerador y el denominador de una expresión. Equivale al comando FXND de User RPL cuando en la pila hay un objeto de clase simbólica.

Direcc.	Nombre	Descripción
163006	^SWAPFXND	(symb ob ➔ ob num denom) (ob' ob ➔ ob ob' Z1) Hace SWAP, luego ^FXNDext.
3D7006	^REGCDext	(a b ➔ d u v au+bv=d)
3D8006	^EGCDext	(a b ➔ d u v au+bv=d) Bezout identity for polynomials.
0EA006	^PEvalFast?	(Z Pn ➔ Z Pn F / Pn[Z] T) Attempts to evaluate Pn at X1=Z using fast register arithmetic. Fails if any of the following is true: Pn is not sunivariate; Z is polynomial after all; Z size is too big for register; Any overflow occurs during Horner evaluation.
10E007	^FLAGRESULTANT	(symb1 symb2 ➔ symb) Resultant of two polynomials in symbolic form.

49.1.4 Tests

Direcc.	Nombre	Descripción
10B006	^Univar?	(P ➔ P flag) Tests if polynomial is univariate.
10C006	^SUnivar?	(P ➔ P flag) Tests if polynomial is univariate and the coefficients are bounded by register size.
0CC007	^POLYPARITY	(poly ➔ Z) Tests if a polynomial (internal rep) is even/odd/none. Z=1 if even, -1 if odd, 0 if neither even nor odd.
0D6007	^POLYSYM	(P ➔ Z) Tests symmetry of coefficients of polynomial. Z=1 for symmetric, -1 for anti, 0 otherwise.
0D7007	^POLYASYM	(P ➔ Z) Tests "antisymmetry" of coef of polynomial. Z=1 for symmetric, -1 for anti, 0 otherwise.

Capítulo 50
Hallando Raíces de Ecuaciones

En este capítulo encontrarás comandos relacionados a encontrar raíces de ecuaciones.

50.1 Referencia

50.1.1 Encontrando Raíces y Soluciones Numéricas

Direcc.	Nombre	Descripción

2F35B	NUMSOLVE	`( flag symb/prog id/lam aprox ➔ raiz/extr #mens T )`
		`( flag symb/prog id/lam aprox ➔ #mens F )`
		Halla una solución a la ecuación para la variable id o lam.
		Si la ecuación es un programa, éste debe ser uno que retorne un objeto algebraico.
		Si la variable a hallar es un lam, ésta debe de existir.
		Si la aproximación inicial es una mala estimación o hay operaciones imposibles (división entre cero, logaritmo de negativos, suma de unidades incompatibles, etc), retorna #A01 (Lackint#_) y FALSE.
		Si la ecuación es constante, retorna #A02 (Constant#_) y FALSE.
		Si al estar ocupada la máquina, el usuario presiona ON, retorna una lista con tres elementos (avance), #A03 (Attn#) y TRUE. Además si el flag es TRUE, retorna antes symb simplificado y el id/lam.
		Si en la raíz encontrada, la función se hace cero, retorna la raíz, #A04 (Zero#_) y TRUE.
		Si en las inmediaciones de la raíz encontrada, la función cambia de signo, retorna la raíz, #A05 (RevSgn#_) y TRUE.
		Si no pudo hallar una raíz y en su lugar halló un extremo, retorna dicho extremo, #A06 (Extremum#_) y TRUE.
		Si una tecla diferente de ON es presionada mientras la maquina está ocupada, y:
		- Si flag es TRUE, no se muestra el avance y al final se realiza la acción de la tecla presionada.
		- Si flag es FALSE, se muestra el avance y la tecla presionada se quita de FLUSHKEYS.
		Es llamado por los comandos **ROOT** y **MROOT** de User RPL y por el entorno SOLVE EQUATION.

272006	^MULMULText	`( {} % ➔ {}' )` Multiplica por % a todas las multiplicidades de la lista. Es decir, el objeto del nivel 1 multiplica a todos los elementos de la lista de orden par. La lista debe tener un número par de elementos. Llama al comando **^METAMM2**
274006	^METAMM2	`( meta % ➔ meta' )` Multiplica por % a todas las multiplicidades del meta. Es decir, el objeto del nivel 1 multiplica a todos los elementos del meta de orden par.

Direcc.	Nombre	Descripción
273006	^METAMULMULT	(% meta ➔ meta') Multiplica por % a todas las multiplicidades del meta.
275006	^COMPLISText	({} ➔ {}') Suprime múltiples ocurrencias de un factor sumando sus multiplicidades correspondientes. Llama al comando ^METACOMPRIM
276006	^METACOMPRIM	(Meta ➔ Meta') Suprime múltiples ocurrencias de un factor sumando sus multiplicidades correspondientes.
278006	^METACOMP1	(f1..fk-1 mk-1 meta-res mk fk # ➔ f1..fk-1 mk-1 meta-res)
279006	^ADDLISText	({} %n ob ➔ {}') Adds ob with multiplicity %n to the list. Checks if ob is in {}.
27A006	^DIVISext	(ob ➔ {divisors}) Returns list of divisors of ob.
27B006	^FACT1ext	(symb-poly ➔ Lvar Q {}) {} is the list of root/multiplicity of sym with respect to the current variable.
27C006	^FACTOext	(symb ➔ Lvar Q {}) {} is the list of factors/multiplicity of symb.
27D006	^ZFACTO	(C ➔ {} C Lfact)
27E006	^SOLVext	(symb ➔ {}) Numeric solver for univariate polynomials. The list contains the roots without multiplicity.
27F006	^FRND	(ob ➔ ob')) Float rounding for %%, C%% or list of either type. Used by SOLVext to reconstruct factors.
280006	^BICARREE?	(P #5 ➔ meta cst_coeff T) (P #5 ➔ P #5 F) (P # ➔ P # F) Searches if P is a bisquared 4-th order equation. Returns a meta of factors and the multiplying coeff in that case.
281006	^REALBICAR	(f1 #1 coef ➔ meta rest T)
113007	^IROOTS	(P ➔ list) Finds integer roots of a polynomial.
283006	^EVIDENText	(P ➔ meta cst_coeff) Returns the roots of a polynomial P. Calls the numeric solver.
284006	^EVIDSOLV	(P ➔ meta cst_coeff) Returns the roots of a 1st, 2nd order and some other poly. Calls the numeric solver if exact solving fails.
285006	^DEG2ext	(P ➔ {}) Returns the roots of a 2nd order polynomial.
286006	^METADEG2	(P ➔ P meta) Returns the roots of a 2nd order polynomial. P must be of order 1 or 2.
287006	^METADEG1	(P ➔ P meta) Returns the roots of a 1st order polynomial. P must be of order 1.
288006	^DEG1	(f ➔ r) Root of a first order factor. f is one level depth deeper than r.

Direcc.	Nombre	Descripción
289006	^FDEG2ext	(P ➔ meta-fact cst_coef) Returns factors of a 2nd order polynomial and the corresponding multiplying coefficient. tests for 1st order polynomial.
28B006	^RACTOFACext	(r ➔ n d) Converts root to factor. Factor is n/d, one level depth deeper than r.
28C006	^FACTORACext	(f ➔ r cst_coef) Converts a factor to a root, solving 1st order factor. f and cst_coef are one level depth deeper than r.
28D006	^RFACText	(ob # ➔ {} intob meta) {} is the list of variables. Meta is made of roots or factors of numerator (N) or denominator (D) or both (N/D), depending on #. ZERO for roots N/D; ONE for roots N; TWO for roots D with numeric solver call; THREE for roots D without num. solver call; FOUR for factors N/D; FIVE for factors N; SIX for factors D with numeric solver call; SEVEN for factors D without num.solver call.
28E006	^RFACT2ext	(ob {} # ➔ {} intob meta) Like RFACText, but the list of variables is given.
28F006	^RFACTSTEP3	(ob ➔ meta-fact) Partial square-free factorization w.r.t. the main variable. Extract trivial factors Etape 3 ob → meta-fact.
290006	^RFACTSTEP5	(%m on ➔ add-to-meta-res) Factorization of a square-free polynomial.
291006	^METASOLV	(pn cst_coeff ➔ meta cst_coeff) Non-integer factorization (sqrt extensions and numeric). multiplicty is in LAM 5,.
293006	^METASOLV2	(cst_coeff p ➔ fr1 %m [fr2 %m] # cst_coeff) Returns roots/factors of 1st and 2nd order polynomials.
294006	^METASOLV4	(cst1 f1..fk #k cst2 ➔ fr1 %m..frn %m #2k cst_coef) Returns factors or convert to roots if needed. #k=1,2 or 4, fk are of order 1 or 2.
295006	^ADDMULTIPL	(meta cst_coeff ➔ meta' cst_coeff) Adds multiplicities to a meta. Multiplicity is in LAM 5.
296006	^FACTOOBJext	({ fact mult } flag prg* prg^ ➔ ob) Rebuilds an object from its list of factors (flag=TRUE) or roots (flag=FALSE) using prg* to multiply and prg^ to take multiplicity power.
093006	^ALG48MSOLV	(Lp ➔ Lidnt Lsol) Calculates Groebner basis multivar solution. LAM3 must be bound to Lvar and LAM4 to Lidnt.
094006	^GMSOLV	(Lp ➔ meta-sol) Calculates Groebner basis multivar solutions. LAM1 must be bound to the number of vars A solution is a list { o1 ... on } where #n=LAM1 ok embedded in k-1 lists is the value of the k-th var ok may be undef.
095006	^GBASIS	(Lp ➔ G) Calculate Groebner basis. G = { 1 } if no solutions G = { 0 } if identically true.

Direcc.	Nombre	Descripción
096006	^GSOLVE	(Lp ➔ Lg) Calculate factorized Groebner basis. Lg = { Lg1 Lg2 .. Lgn } Lgi = independent solution (probably) Lg = {} if no solutions Lg = { { 0 } } if identically true.
097006	^GFACTOR	(Lp fctr? ! Lg) Calculate Groebner basis or factorized Groebner basis. Redundant bases are not removed.
099006	^REDUCE	(p G ➔ q) Reduces polynomial with respect to given basis.
09A006	^FASTREDUCE	(r P ➔ q T / r P F) Assembly version of REDUCE for polynomials with short coefficients. Returns FALSE if an overflow occurs during the reduction. Assumes r is a genuine polynomial (not constant). Assumes G is not empty. Assumes G does not contain zeros (is trimmed).
37D006	^ROOTM2ROOT	({}/V ➔ V') Transforms list of root/multiplicites to vector of roots.
0F2007	^PASCAL_NEXTLINE	({} ➔ {}') Finds next line in the Pascal triangle.
0F3007	^DELTAPSOLVE	(Q ➔ P) Solves P(x+1)-P(x)=Q(x). Internal polynomial function.

Capítulo 51
Operaciones de Cálculo

Los comandos en este capítulo están relacionados con varios aspectos del Cálculo, tales como límites, derivadas, expansión de fracciones parciales y transformadas de Laplace.

51.1 Referencia

51.1.1 Limites y Expansión de Series

Direcc.	Nombre	Descripción
46F006	^SYMTAYLOR	(symb id %/z ➔ symb) Taylor series expansion around point 0 (McLaurin's series) with regard to given variable, and of the given order.
471006	^TRUNCDL	(DL-l reste-l ➔ truncated_DL) Series expansion truncation.
472006	^LIMSERIES!	(expression X=a|X %|zint ➔) a lim DL-l rest-l num-l/deno-l equiv-l lvar # Series expansion. #=1 for X=a-h or X=-1/h.
477006	^LIMIT!	(symb ➔ DL-l reste-l num-l/deno-l equiv.-l lim. lvar flag) lim. = { symf direction }
478006	^LIMSTEP1!	(symb ➔ { DL-l reste-l num-l/deno-l equiv.-l } flag)
47C006	^LIMLIM!	(# lvar equiv-l ➔ lvar lim)
47F006	^LIMCMPL!	(reste-1-l reste-2-l ➔ reste-l)
480006	^LIMEQUFR!	(n/d # ➔ n/d-l equiv %)
481006	^LIMEQU!	({} # ➔ {} / {}-equiv-l {}-equiv-l { # # # })

483006	^LIM+-!	(DL1...DLn #n op ➔ DL flag)
		DL = { DL-l reste-l num-l/deno-l equiv-l }.

48C006	^LIMDIVPC!	(#ordre num-l deno-l ➔ num-l deno-l)
48E006	^LIMPROFEND!	(num deno #prof ➔ num deno)
490006	^LIM%#!	(num-l deno-l {%...%} ➔ num-l' deno-l' #prof {%...%})
49E006	^LIM#VARX!	(lvar lvar ➔ #varx)
4A1006	^HORNEXP!	(lim lvar X-l reste-l ➔ lvar DL reste-l)
4B6006	^VARCOMP!	(var1 var2 ➔ flag)
4BA006	^VARCOMP32!	(var ➔ 0:)
4BD006	^LIMVALOBJ!	(ob lvar ➔ symb)
4BE006	^LIMVAL!	(ob ➔ coeff val)
4BF006	^EQUIV!	({} lequiv ➔ equiv ordre)
4C0006	^LVARXNX2!	(ob ➔ ob lvarx lvarnx)
4C2006	^FindCurVar	(symb ➔ symb) Sets a new current var if needed.
4C3006	^LIMVAR!	(symb ➔ symb lvar)
15C006	^RISCH13	({}/{}' ➔ {}'') Assuming {}' has length 1, divides all elements of {} by this element. Used by RISCHext and by SERIES to have a nicer output of series.

51.1.2 Derivadas

Direcc.	Nombre	Descripción
3DC006	^PDer	({} ➔ der)
1A1006	^DERIVext	(ob id ➔ ob') (ob sym ➔ ob') (ob V ➔ V') Calculates the derivative of the object. For a list argument calculates the gradient with respect to the variables in the list. If the variable is a symbolic, the first variable in it is used. Note that the gradient is a vector quantity, thus the result is returned as a list.
1A3006	^DERIVIDNT	(ob id ➔ ob') Main entry point for derivative with respect to a identifier.
1A4006	^DERIVIDNT1	(ob ➔ ob') Main entry point for derivative with respect to the identifier stored in LAM1.
1A5006	^DERIV	(symb ➔ symb') Derivative of symb with respect to the variable stored in LAM1.
1A6006	^METADERIV	(Meta ➔ Meta') Derivative of Meta object.
1BD006	^METADER&NEG	(Meta ➔ Meta') Meta derivative and negate.
1A9006	^METADER+	(Meta&+ ➔ Meta') Meta derivative of addition.
1AA006	^METADER-	(Meta&- ➔ Meta') Meta derivative of subtraction.
1AB006	^METADER*	(Meta&* ➔ Meta') Meta derivative of multiplication.
1AC006	^METADER/	(Meta&/ ➔ Meta') Meta derivative of division.
1AD006	^METADER^	(Meta&^ ➔ Meta') Meta derivative of power.
1AE006	^METADERFCN	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of a function.
1AF006	^METADERDER	(symb_id_; sym_fcn_; xDER #3 ➔ Meta') Meta derivative of a derivative of a function.
1B0006	^METADERI4	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of a defined integral.
1B1006	^METADERI3	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of an undefined integral.
1B2006	^METADERIFTE	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of IFTE.
1B4006	^METADEREXP	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of EXP.
1B5006	^METADERLN	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of LN.
1B6006	^METADERLNP1	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of LNP1.
1B7006	^METADERLOG	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of LOG.
1B8006	^METADERALOG	(Meta ➔ Meta') Meta derivative of ALOG.

Direcc.	Nombre	Descripción
1B9006	^METADERABS	(Meta → Meta') Meta derivative of ABS.
1BA006	^METADERINV	(Meta → Meta') Meta derivative of INV.
1BB006	^METADERNEG	(Meta → Meta') Meta derivative of NEG.
1BC006	^METADERSQRT	(Meta → Meta') Meta derivative of SQRT.
1BE006	^METADERSQ	(Meta → Meta') Meta derivative of SQ.
1BF006	^METADERSIN	(Meta → Meta') Meta derivative of SIN.
1C0006	^METADERCOS	(Meta → Meta') Meta derivative of COS.
1C1006	^METADERTAN	(Meta → Meta') Meta derivative of TAN.
1C2006	^METADERSINH	(Meta → Meta') Meta derivative of SINH.
1C3006	^METADERCOSH	(Meta → Meta') Meta derivative of COSH.
1C4006	^METADERTANH	(Meta → Meta') Meta derivative of TANH.
1C5006	^METADERASIN	(Meta → Meta') Meta derivative of ASIN.
1C6006	^METADERACOS	(Meta → Meta') Meta derivative of ACOS.
1C7006	^METADERATAN	(Meta → Meta') Meta derivative of ATAN.
1C8006	^METADERASH	(Meta → Meta') Meta derivative of ASINH.
1C9006	^METADERACH	(Meta → Meta') Meta derivative of ACOSH.
1CA006	^METADERATH	(Meta → Meta') Meta derivative of ATANH.
1B3006	^DERARG	(meta-symb → arg1 .. argk der1 .. derk #k op) Finds derivative of arguments.
1CB006	^pshder*	(Meta1 Meta2 → Meta2&Meta1'&*) Meta derivative utility.
1CC006	^SQRTINVpshd*	(Meta1 Meta2 → Meta2&SQRT&INV&Meta1'&*) Meta derivative utility.

51.1.3 Integración

Direcc.	Nombre	Descripción
07F007	^ODE_INT	(symb idnt ➔ symb) Integration with addition of a constant.
2C5006	^IBP	(u'*v u ➔ u*v -u*v') Internal integration by parts. If u is a constant return INTVX(u'*v)+u. If stack 2 is a list it must e of the form { olduv u'*v } then olduv will e added to u*v at stack level 2. This permits multiple IBP in algebraic mode, e.g. IBP(ASIN(X)^2,X) IBP(ANS(1),sqrt(1-X^2)) IBP(ANS(1),C) the last step with an integral containing a cst C.
2D0006	^PREVALext	(symb inf sup x ➔ symb|x=sup - symb|x=inf) Evaluates an antiderivative between 2 bounds Does not check for discontinuities of symb in this interval.
2D1006	^WARNSING	(symb inf sup vx ➔ symb inf sup vx) Warns user for singularity.
2D2006	^INText	(symb x ➔ int[$,x, symb, xt]) Return unevaluated integral.
2D3006	^INT3	(f(x) x y ➔ F(y) where F'=f) Undefined integration. No limit for underdetermined form.
3DD006	^INTEGRext	({} ➔ prim)

51.1.4 Fracciones Parciales

Direcc.	Nombre	Descripción
3D2006	^PARTFRAC	(o ➔ symb) Partial fraction expansion of o with respect to the current variable.
3D3006	^INPARTFRAC	(o list ➔ symb) Partial fraction expansion of o. lvar must be bound to LAM2, list is =lvar if o is in external format. list is NULL{} if o is still in internal format.

51.1.5 Ecuaciones Diferenciales

Direcc.	Nombre	Descripción
07E007	^DESOLVE	(symb symb1 ➔ list_sols) Resuelve una ecuación diferencial ordinaria.
1EC006	^FLAGDESOLVE	(symb symb1 ➔ list_sols) Resuelve una ecuación diferencial ordinaria. Llama al comando **^DESOLVE** Equivale al comando **DESOLVE** de User RPL.
081007	^LDECSOLV	(symb symb1 ➔ solución) Resuelve una ecuación diferencial lineal de coeficientes. Los argumentos son los mismos que **^FLAGLDECSOLV**

Direcc.	Nombre	Descripción
1EE006	^FLAGLDECSOLV	(symb symb1 ➔ solución) Resuelve una ecuación diferencial lineal de coeficientes constantes de la forma: anyn+…a2y''+a1y'+a0=g(X) En el nivel 2 debe estar la función g(X). En el nivel 1 debe estar el polinomio característico. Llama al comando **^LDECSOLV** Equivale al comando **LDEC** de User RPL.
082007	^LDEGENE	(eq. carac ➔ sol generale)
083007	^LDEPART	(2nd membre, eq carac ➔ eq. carac, sol part)
084007	^LDSSOLVext	(V M ➔ V') M is the matrix of the system. V is the vector of the 2nd members.
085007	^ODETYPESTO	(type ➔) Store ode type in variable ODETYPE.
086007	^ODE_SEPAR	(symb ➔ symb symb-y symb-x T) (symb ➔ symb F) Tries to separate symb as a product of a function of y and a function of x.

51.1.6 Transformadas de Laplace

Direcc.	Nombre	Descripción
087007	^LAPext	(sym ➔ sym') Transformadas de Laplace para polinomios*exp/sin/cos. Muestra LAP() para transformadas desconocidas.
1EA006	^FLAGLAP	(sym/MATRIX/%/C% ➔ ob) Transformadas de Laplace para polinomios*exp/sin/cos. Equivale al comando **LAP** de User RPL.
088007	^ILAPext	(sym ➔ sym') Transformada inversa de Laplace. Inverse Laplace transform for rational fractions. Delta functions for the integral part.
1EB006	^FLAGILAP	(sym/MATRIX/%/C% ➔ ob) Transformadas inversa de Laplace. Equivale al comando **ILAP** de User RPL.

Capítulo 52
Sumatorias

En este capítulo se encuentran los principales comandos relacionados con sumatorias, y también algunas subrutinas usadas por esos comandos.

52.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
0F9007	^SUM	(sym idnt ➔ sym) Calcula la antiderivada discreta de una función. Equivale al comando SIGMA de User RPL cuando en la pila hay un objeto de clase simbólica y un id.
0FB007	^SUMVX	(sym ➔ sym) Internal SUMVX.Works always with respect to the current variable.
0FD007	^RATSUM	(sym ➔ sym) Discrete rational sum.
0FE007	^FTAYL	(f shift ➔ f') Taylor shift for rational fractions.
0FF007	^CSTFRACTION?	(ob ➔ ob flag) Taylor shift for rational fractions. Returns TRUE if ob is a cst fraction.
104007	^HYPERGEO	(symb ➔ symb) Tests and does hypergeometric summation.
100007	^NONRATSUM	(z/symb ➔ symb) Discrete summation (hypergeometric case).
103007	^meta_cst?	(meta ➔ meta flag) Tests for meta to be cst with respect to current var.
108007	^ZEILBERGER	(f(n,k) n k d ➔ C T) (f(n,k) n k d ➔ F) Zeilberger algorithm * NOT IMPLEMENTED YET*.
109007	^SYMPSI	(sym ➔ Psi(x)) Digamma function.
10B007	^SYMPSIN	(sym int ➔ Psi(x,n)) Digamma function.
11C007	^%%PSI	(%%x ➔ %%) Digamma function.
10D007	^IBERNOULLI	(#/zint ➔ Q) Bernoulli numbers.
0D9007	^NDEvalN/D	(num deno n d ➔ num' deno') Evals list poly over a list fraction.
0DA007	^PEvalN/D	(P n d ➔ num d #) Evals list poly over a list fraction.
3C1006	^vgerxssSYMSUM	(Meta2 Meta1 ➔ meta) Symbolic sum with tests for two zints. lam'sumvar bound to 'id/lam' and lam'sumexpr to 'expr'.

Capítulo 53
Operaciones Modulares

Los comandos en este capítulo están relacionados con aritmética modular y otras operaciones modulares.

53.1 Referencia

53.1.1 Operaciones Modulares

Direcc.	Nombre	Descripción
252006	^FLAGFACTORMOD	(symb ➔ symb) FACTOR modulo.
253006	^MFACTORMOD	(M ➔ M') FACTOR modulo for amtrices.
256006	^LIFCext	({contfrac} ➔ fraction) Converts continued fraction to rational.
0E1006	^PEvalMod	(Q Z Zn ➔ Q') Computes value of polynomial mod Zn.
0E2006	^QAddMod	(Q1 Q2 Zn ➔ Q') Polynomial addition modulo Zn.
0E3006	^QSubMod	(Q1 Q2 Zn ➔ Q') Polynomial subtraction modulo Zn.
0E4006	^QMulMod	(Q1 Q2 Zn ➔ Q') Polynomial multiplication modulo Zn.
0E5006	^QDivMod	(Q1 Q2 Zn ➔ Qquo Qrem) Polynomial division modulo Zn. In regular division the coefficients in the remainder can increase very quickly to tens of digits, thus it is important to normalize the coefficients whenever possible.
0E6006	^QInvMod	(Q Zn ➔ Q') Polynomial inversion modulo Zn.
0E7006	^QGcdMod	(Q1 Q2 Zn ➔ Q') Polynomial GCD modulo Zn for univariate polynomials. The result is made monic.
4C5006	^ISOL1	(symb id ➔ id symb')
4C6006	^ISOLALL	(symb id ➔ id {}) Internal SOLVE.
4C7006	^ISOL2ext	(symb id ➔ symb') (symb id ➔ {}) Like ISOL1 if isolflag is set. Otherwise returns the list of all found solutions.
4C8006	^BEZOUTMSOLV	(Lpoly Lidnt ➔ Lidnt sols) If no extension in Lpoly, calls ALG48 GSOLVE Otherwise, solves by Bezout "Gaussian" elimination. In the latter case, if system seems underdetermined, Lidnt is truncated. Then the system must be exactly determined and polynomials must be prime together.
4C9006	^ROOT{}N	(meta of roots ➔ list of roots) Drops tagged roots.

Direcc.	Nombre	Descripción
4CA006	^MHORNER	(poly-l {r1...rk} # ➔ P[r1...rk]) Top-level call. Poly-l might be a matrix.
4CB006	^MHORNER1	(P { r } ➔ P[..r..])
4CC006	^SQFFext	(Q ➔ { F1 mult1 .. Fn multn })
4CD006	^MSQFF	(Q ➔ F1 mult1 .. Fn multn #2n) Full square-free factorization of object. The result is given as a Meta object.
4CE006	^%1TWO	(ob ➔ ob %1 #2) Square free factorization of unknown (?) object. See MSQFF.
4CF006	^MZSQFF	(Z ➔ Z1 mult1 .. Zn multn #2n) Full factorization of an integer.
4D0006	^MZSQFF1	(Meta curfac %n newfac T ➔ Meta curfac %n+1) (Meta curfac %n newfac F ➔ Meta' newfac %1) Adds integer factor to factor list. If the factor is the same as the last time, only the multiplicity is increased.
4D2006	^MLISTSQFF	(P ➔ Meta) Full square-free factorization of a polynomial with a recursive call on the GCD of all coefficients.
4D3006	^METASQFFext	(P-list ➔ S1 %1 ..Se-1 %e-1 %e ee Te Re) Square-free factorization.
4DF006	^LVARXNXext	(symb ➔ symb x lvarnx lvarx) Finds variable of symb depending on current variable and other variable. Using LVAR is impossible here because of sqrt.
4E0006	^ISPOLYNOMIAL?	(ob ➔ flag) Retorna TRUE si symb es un polinomio con respecto a la variable actual.
4E1006	^2POLYNOMIAL?	(symb1 symb2 ➔ symb1 symb2 flag) Returns TRUE if symb1 and symb2 are polynomial with respect to current variable.
4E2006	^VXINDEP?	(symb ➔ symb flag) Returns TRUE if symb is independent of current variable.
4E4006	^RLVARext	(ob ➔ {}) Recursive search of all variables.

53.1.2 Comando LNAME y Similares

Direcc.	Nombre	Descripción
4DE006	^LIDNText	(ob ➔ {id/lam}) Retorna una lista de variables.
23F006	^USERLIDNT	(ob ➔ ob []/{}) Retorna un vector simbólico con las variables (ids o lams) o una lista vacía. Equivale al comando **LNAME** de User RPL cuando en la pila hay un objeto de clase simbólica o una formación. Entre los comandos de esta sección (53.1.2) es el único que ordena las variables.
4EC006	^LIDNTLVAR	(ob ob' ➔ ob {id/lam} {}lvar) Retorna en el nivel 2 una lista con los ids y lams de ob' (usando LIDNText). Retorna en el nivel 1 la lista anterior además de las variables de ob (usando LVARext) al final de esa lista.

53.1.3 Comando LVAR y Similares

Direcc.	Nombre	Descripción
4EE006	^LISTOPext	(➔ {+ * - / ^ = NEG SQ i INV NEGNEG}) (➔ {+ * - / ^ = NEG SQ i INV NEGNEG RE IM CONJ}) Lista de operaciones “racionales” básicas sin raíz cuadrada. Si está activado el modo complejo (flag 103 activado), retorna 3 elementos más.
4EF006	^LISTOPSQRT	(➔ {+ * - / ^ = NEG SQ i INV NEGNEG SQRT}) (➔ {+ * - / ^ = NEG SQ i INV NEGNEG RE IM CONJ SQRT}) Lista de operaciones “racionales” básicas con raíz cuadrada. Si está activado el modo complejo (flag 103 activado), retorna 3 elementos más.
4ED006	^LISTOPRAC	(➔ {}) Lista de operaciones “racionales” básicas. Si el flag 115 está activado (SQRT !simplified), llama a **^LISTOPext** Si el flag 115 está desactivado (SQRT simplified), llama a ^ **^LISTOPSQRT**
4F0006	^LVARDext	(ob {}listop ➔ {}lidnt) (Meta {}listop ➔ {}lidnt) Retorna una lista de variables en ob (o meta) usando la lista dada de operaciones "racionales" básicas.
4E7006	^LVARext	(ob ➔ ob {}) Retorna una lista de variables. Hace: :: DUP FLASHPTR LISTOPRAC FLASHPTR LVARDext ; Raíces cuadradas podrían estar incluidas en la lista de operaciones “racionales” básicas según el estado del flag 115.
23E006	^USERLVAR	(ob ➔ ob []/{}) Retorna un vector simbólico con las variables o una lista vacía Equivale al comando LVAR de User RPL cuando en la pila hay un objeto de clase simbólica o una formación.
4E9006	^VX>	({} ➔ {}') Si VX ya estaba en la lista, es movida al inicio de la lista. Si VX no estaba en la lista, no hace nada.
4EA006	^VX!	({} ➔ {}') Si VX ya estaba en la lista, es movida al inicio de la lista. Si VX no estaba en la lista, agrega la variable VX al inicio de la lista.
4E6006	^VXLVARext	(ob ➔ ob {}) Retorna una lista de variables. Si VX está en esa lista, es movida al inicio de la lista. Raíces cuadradas no están incluidas en la lista de operaciones “racionales” básicas. Hace: :: DUP FLASHPTR LISTOPext FLASHPTR LVARDext FLASHPTR VX> ;
4E8006	^VX>LVARext	(ob ➔ ob {}) Similar al comando ^LVARext, pero si VX está en la lista de variables, es movida al inicio de la lista. Hace: :: FLASHPTR LVARext FLASHPTR VX> ;
4F2006	^DEPTHext	(ob ➔ #depth) Retorna el número de niveles de listas incrustadas en ob.

Direcc.	Nombre	Descripción
4F3006	^DEPTHOBJext	(ob # ➔ #depth) Retorna el número de niveles de listas incrustadas en ob.
4E5006	^LLVARDext	(ob ➔ #depth ob lvar) Retorna lista de variables con **^LVARext** y el número de niveles de listas incrustadas con **^DEPTHOBJext**
4F6006	^TRIMOBJext	(ob ➔ ob ') Trims object.
4F7006	^NEWTRIMext	(Q ➔ Q) Recursively tests if Q is a list of one constant element. This is much faster than **TRIMOBJext** and sufficient for the output of programs which are trimmed on the fly.
4F8006	^>POLYTRIM	(meta ➔ {}) Equivalent to {}POLY TRIMOBJext
4F9006	^ELMGext	(% ➔ %') (C% ➔ C%'/%) (%% ➔ %%') (C%% ➔ C%%'/%%) ({} ➔ {}') (symb ➔ symb') (MATRIX ➔ MATRIX') Trims small numbers (less than epsilon).
0E9006	^IsV>V?	(v1 v2 ➔ flag) Returns TRUE if v1 is lexicographically after v2.
0EB006	^PZadic	(Q Z ➔ Q')
104006	^LISTMAXext	(P ➔ P Z T depth) (P ➔ P ? F #0) Step 1 for gcdheu: Returns FALSE if gcdheu can not be applied (e.g. if P contains irrquads). Returns TRUE otherwise, Z is the max of all integers of P or 2*max if there are complex in P.
0EC006	^GCDHEUext	(A B ➔ a b c pr[pgcd] A'/G' B'/G' flag) Heuristic GCD.

Capítulo 54
Tablas de Signos

A sign table is a list which describes thes sign of a expression in different intervals of a parameter. The list has an odd number of elements and looks like this:

```
{ value1 sign1.2 value2 sign2.3 ...signN-1.N valueN }
```

The values are key values of the parameter, usually −1, +1, and the locations of singularities or zeros in the expression. The values must be ordered and can be numbers or symbolic expressions. The signs show the sign of the expression in the interval between the adjacent values. Signs are '-', '+', and '?' (if the sign is unknown). To compute the sign table of an expression with respect to the current variable, use the entry SIGNE1ext. For example, the sign table of the expression 'X2 − 1' is

```
{ −1 '+' -1 '−' 1 '+' +1 }
```

Below is a list of the entries related to sign tables.

54.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
237006	^SIGNE	(symb ➔ sign) Compute the sign table of the expression ith respect to the current variable. Internal version of the UserRPL command SIGNTAB.
0DC007	^SIGNE1ext	(expr ➔ sign) Sign table of a polynomial or rational expression.
0DE007	^SIGNUNDEF	(➔ sign) Returns undefined sign table.
0DF007	^SIGNPLUS	(➔ sign) Returns always positive sign table.
0E0007	^SIGNMOINS	(➔ sign) Returns always negative sign table.
0E1007	^SIGNELN	(sign ➔ sign) Returns ln of a sign table.
0E2007	^SIGNEEXP	(sign ➔ sign') Returns exp of a sign table.
0E3007	^SIGNESIN	(sign ➔ sign') Returns sin of a sign table.
0E4007	^SIGNECOS	(sign ➔ sign') Returns cos of a sign table.
0E5007	^SIGNETAN	(sign ➔ sign') Returns tan of a sign table.
0E6007	^SIGNEATAN	(sign ➔ sign') Returns atan of a sign table.
0E7007	^SIGNESQRT	(sign ➔ sign') Returns sqrt of a sign table.
0E8007	^SUBSIGNE	(sign min max ➔ sign') Truncates a sign table.

Direcc.	Nombre	Descripción
0E9007	^SIGNERIGHT	(sign ob ➔ sign') Places ob at the end of a sign table.
0EA007	^SIGNELEFT	(sign ob ➔ sign') Places ob at the beginning of a sign table.
0EB007	^>SIGNE	(sign ➔ sign') Prepends { -infinity ? } to a sign table.
0EC007	^SIGNE>	(sign ➔ sign') Appends { ? +infinity } to a sign table.
0ED007	^SIGNMULText	(sign1 sign2 ➔ sign') Multiplies two sign tables.
0DB007	^POSITIFext	(ob ➔ ob flag) Tries to determine if ob is positive. In internal representation, this depends on increaseflag so that x-1 is positive if increase flag is cleared, negative otherwise, because x is assumed to tend to +infinity or zero.
0EE007	^ZSIGNECK	(ob ➔ ob flag) Returns sign of an expression. Error if unable to find sign.
0F0007	^ZSIGNE	(ob ➔ zint) Returns sign of an expression. zint=1 for +, -1 for -, 0 for undef. Expression does not need to be polynomial/rational.
0F1007	^zsigne	(meta ➔ zint) Returns sign of a meta symbolic. zint=1 for +, -1 for -, 0 for undef. Expression does not need to be polynomial/rational.
07D007	^CHECKSING	(symb inf sup vx ➔ symb inf sup vx flag) Checks for singularities in expr.

Capítulo 55
Errores

Todos los mensajes de error del CAS tienen números de la forma DEXX (comienzan todos con DE). Puedes ver cada uno de estos mensajes de error en el apéndice E.
Los comandos ˆERABLEERROR y ˆGETERABLEMSG agregan DE00 al bint que se encuentra en la pila, para generar un error o conseguir la cadena correspondiente, de manera que sólo tendrás que especificar los dos últimos dígitos del número del mensaje de error.
Naturalmente, también puedes usar los comandos de error descritos en el capítulo 23 con los errores del CAS, usando los números de error completos.

55.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
57E006	ˆERABLEERROR	(# ➔)
		Llama a un error del CAS.
		Equivale a usar
		:: # DE00 #+ ERROROUT ;
		Por ejemplo:
		:: # 1C FLASHPTR ERABLEERROR ;
		Genera el error # DE1Ch "Unable to factor"
57D006	ˆGETERABLEMSG	(# ➔ $)
		Consigue una cadena de la tabla de mensajes de error.
		Equivale a usar
		:: # DE00 #+ JstGETTHEMSG ;
		Por ejemplo:
		:: # 1C FLASHPTR GETERABLEMSG ;
		Consigue la cadena "Unable to factor", correspondiente al mensaje de error # DE1Ch
090006	ˆErrInfRes	Error 305h
		Genera el error "Infinite Result"
091006	ˆErrUndefRes	Error 304h
		Genera el error "Undefined Result"
092006	ˆErrBadDim	Error 501h
		Genera el error "Invalid Dimension"
57F006	ˆCANTFACTOR	Error DE1Ch
		Genera el error "Unable to factor"
580006	ˆTRANSCERROR	Error DE20h
		Genera el error "Not reducible to a rational expression"
581006	ˆNONUNARYERR	Error DE21h
		Genera el error "Non unary operator"
582006	ˆINTERNALERR	Error DE26h
		Genera el error "CAS internal error"
583006	ˆINVALIDOP	Error DE28h
		Genera el error "Operator not implemented (SERIES)"
584006	ˆISOLERR	Error DE2Ah
		Genera el error "No solution found"
585006	ˆNONINTERR	Error DE2Ch
		Genera el error "No solution in ring"

Direcc.	Nombre	Descripción
586006	^INTVARERR	Error DE32h Genera el error "No name in expression"
587006	^Z>#ERR	Error DE35h Genera el error "Integer too large"
0EF007	^SIGNEERROR	Error DE36h Genera el error "Unable to find sign"
588006	^Z<0ERR	Error DE46h Genera el error "Negative integer"
589006	^VXINDEPERR	Error DE47h Genera el error "Parameter is cur. var. dependent"
58A006	^NONPOLYSYST	Error DE49h Genera el error "Non polynomial system"
58B006	^COMPLEXERR	Error DE4Dh Genera el error "Complex number not allowed"
58C006	^VALMUSTBE0	Error DE4Eh Genera el error "Polyn. valuation must be 0"
58D006	^SWITCHNOTALLOWED	Error DE4Fh Genera el error "Mode switch not allowed here"
119007	^NONALGERR	Error DE50h Genera el error "Non algebraic in expression"

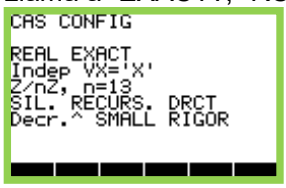
58E006	^ERR$EVALext	(flag # ➔)
		(comp ➔ ?)
		(comp %flag ➔ ?)
		Si en la pila hay TRUE y un bint, los borra de la pila.
		Si en la pila hay FALSE y un bint, quita el flag y ejecuta el comando **^ERABLEERROR** sobre el bint.
		Si en la pila hay un compuesto, entonces cambia los bints del compuesto a cadenas (con **^GETERABLEMSG**) y luego ejecuta uno por uno los objetos del compuesto (como **COMPEVAL**).
		Si en la pila hay un compuesto y un real (positivo), entonces efectúa lo descrito en el párrafo anterior, sólo si el número real representa a un flag de sistema que se encuentra activado.
		Ejemplo:
		`::`
		`{ "ERRORES del CAS:" "\0A1 " &$ BINT1 &$ "\0A2 " &$ BINT2 &$ "\0A3 " &$ BINT3 &$ "\0A..." &$ }`
		`FLASHPTR ERR$EVALext`
		`;`
		Retorna la cadena:
		"ERRORES del CAS:
		1 denominator(s)
		2 root(s)
		3 last
		..."
		Obs: la lista debe ir en una sóla línea en el editor de Debug 4x

58F006	^Sys1IT	(comp ➔) (comp ➔ ?) Si el flag 99 está desactivado (modo CAS conciso), borra el compuesto y no hace nada. Si el flag 99 está activado (modo CAS verboso), llama al comado **^ERR$EVALext** sobre el compuesto.

Capítulo 56
CAS Configuración

Los comandos de este capítulo proveen maneras de configurar las operaciones del CAS.
Las configuraciones que pueden ser hechas aquí son las mismas que pueden ser hechas por el usuario cambiando los flags o con el formulario de entrada CAS MODES.

56.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
08F007	ˆCFGDISPLAY	(➔) Muestra la configuración actual del CAS en la pantalla. Llama a ˆEXACT?, ˆRCLVX y ˆRCLMODULO  Flag 103. Modo complejo o real. “COMPLEX” “REAL” Flag 105. Modo aproximado o exacto. “APPROX” “EXACT” Variable independiente del CAS. Módulo actual usado por operaciones modulares del CAS. Flag 99. Modo verboso o conciso. “VERB” “SIL.” Flag 111. Simp. recurs. expr. rac. . “NON REC.” “RECURS.” Flag 100. Modo paso a paso o directo. “STEP” “DRCT” Flag 114. Orden polin. creciente o decreciente. “Incr.^” “Decr.^” Flag 110. Matrices grandes o pequeñas. “BIG” “SMALL” Flag 119. Modo descuidado o riguroso. “SLOPPY” “RIGOR”
090007	ˆNEWVX	(➔) Permite escribir el valor de VX en la línea de comandos.  Llama a **ˆRCLVX** y a **InputLine**, Si uno cancela, llama a **ˆCFGDISPLAY** Si uno presiona ENTER llama a **ˆSTOVX** y **ˆCFGDISPLAY** Si uno ingresa una entrada incorrecta genera el error “Argumento: valor incorr” Solo se acepta un `id` o una lista cuyo primer elemento sea un `id` Si uno ingresa otro objeto, se guarda ‘X’ en VX.
091007	ˆNEWMODULO	(➔) Input new modulo from the user.

Direcc.	Nombre	Descripción
092007	^SWITCHON	(#flag ➔) Pregunta al usuario si un cierto modo de operación debe ser encendido activando el flag de sistema #flag 1) Si #flag está activado, no hace nada. 2) Si #flag está desactivado, entonces: a) Si el flag 123 está activado (modo switch prohibido), genera el error "Mode switch not allowed here" b) Si el flag 123 está desactivado, (modo switch permitido), entonces: • Si el flag 120 está activado (modo silencioso encendido), activa #flag sin preguntar. • Si el flag 120 está desactivado (modo silencioso apagado), pregunta al usuario si desea activar el modo de operación correspondiente a #flag. Si el usuario no quiere encenderlo, entonces genera el error “Mode switch cancelled”
093007	^SWITCHOFF	(#flag ➔) Pregunta al usuario si un cierto modo de operación debe ser apagado desactivando el flag de sistema #flag 1) Si #flag está desactivado, no hace nada. 2) Si #flag está activado, entonces: a) Si el flag 120 está activado (modo silencioso encendido), desactiva #flag sin preguntar. b) Si el flag 120 está desactivado (modo silencioso apagado), pregunta al usuario si desea desactivar el modo de operación correspondiente a #flag. Si el usuario no quiere apagarlo, entonces genera el error “Mode switch cancelled”
094007	^FLAGNAME	(# ➔ # $) Encuentra el nombre de un flag. BINT2 "Const -> value" BINT3 "Function -> num" BINT17 "Radian" BINT103 "Complex" BINT105 "Approx." BINT114 "Incr. power" BINT100 "Step by step" BINT119 "ABS(X)->X" Para otros, sólo retorna la palabra “flag” seguida del número. BINT4 "flag 4." No funciona correctamente.
1DC007	(^PUSHFLAGS)	(➔) Guarda los flags de usuario, los flags de sistema y la ruta actual en la variable ENVSTACK del directorio CASDIR. Puede usarse este comando varias veces y se guardan todas las configuraciones en ENVSTACK. Equivale al comando **PUSH** de User RPL.

Direcc.	Nombre	Descripción
1DD007	(^POPFLAGS)	(➔)
		Restaura los flags de sistema, flags de usuario y el directorio guardado por el comando ^PUSHFLAGS. Al hacer esto, borra la lista respectiva de la variable ENVSTACK.
		Puede usarse este comando varias veces y se restauran sucesivamente las configuraciones guardadas por el comando ^PUSHFLAGS. Si se acaban, la variable ENVSTACK contendrá una lista vacía.
		Si la variable ENVSTACK no existe o no contiene una lista, manda el mensaje de error ”No valid environment stored”
		Equivale al comando POP de User RPL.
095007	^COMPLEXON	(➔)
		Turns complex mode on.
		Depending on system flag 120, the user is asked first.
096007	^COMPLEXOFF	(➔)
		Turns complex mode off.
		Depending on system flag 120, the user is asked first.
097007	^EXACTON	(➔)
		Turns exact mode on.
		Depending on system flag 120, the user is asked first.
098007	^EXACTOFF	(➔)
		Turns exact mode off.
		Depending on system flag 120, the user is asked first.
09A007	^SETCOMPLEX	(➔)
		Pone la calculadora en modo complejo.
		Para esto activa el flag 103.
099007	^COMPLEXMODE	(➔)
		Hace ^COMPLEXMODE, luego ^CFGDISPLAY
09B007	^COMPLEX?	(➔ flag)
		¿Calculadora en modo complejo?
		Retorna TRUE si está en modo complejo (flag 103 activado).
		Retorna FALSE si está en modo real (flag 103 desactivado).
09D007	^CLRCOMPLEX	(➔)
		Pone la calculadora en modo real.
		Para esto desactiva el flag 103.
09C007	^REALMODE	(➔)
		Hace ^CLRCOMPLEX, luego ^CFGDISPLAY
09F007	^SETEXACT	(➔)
		Pone la calculadora en modo exacto y en modo GCD.
		Para esto desactiva los flags 105 y 102.
09E007	^EXACTMODE	(➔)
		Hace ^SETEXACT, luego ^CFGDISPLAY
0A1007	^CLREXACT	(➔)
		Pone la calculadora en modo aproximado y en modo “no GCD”.
		Para esto activa los flags 105 y 102.
0A0007	^NUMMODE	(➔)
		Hace ^CLREXACT, luego ^CFGDISPLAY
0A2007	^EXACT?	(➔ flag)
		¿Calculadora en modo exacto?
		a) Si el flag 105 está desactivado (exacto), retorna TRUE y desactiva el flag 102 (si GCD).
		b) Si el flag 105 está activado (aproximado), retorna FALSE y activa el flag 102 (no GCD).

Direcc.	Nombre	Descripción
0A3007	^STEPBYSTEP	(➔) Pone la calculadora en modo paso a paso. Para esto, activa el flag 100. Luego muestra la configuración actual del CAS en la pantalla.
0A4007	^NOSTEPBYSTEP	(➔) Quita de la calculadora el modo paso a paso. Para esto, desactiva el flag 100. Luego muestra la configuración actual del CAS en la pantalla.
0A5007	^VERBOSEMODE	(➔) Set verbose mode, refresh configuration display.
0A6007	^SILENTMODE	(➔) Set silent mode, refresh configuration display.
0A7007	^RECURMODE	(➔) Set recursive mode, refresh configuration display.
0A8007	^NONRECMODE	(➔) Set nonrecursive mode, refresh configuration display.
0A9007	^PLUSAT0	(➔) Set positive mode, refresh configuration display.
0AA007	^SETPLUSAT0	(➔) Set positive mode.
0AB007	^PLUSATINFTY	(➔) Set positive infinity mode, refresh configuration display.
0AC007	^CLRPLUSAT0	(➔) Set positive infinity mode.
0AD007	^SPARSEDATA	(➔) Set full data mode, refresh configuration display.
0AE007	^FULLDATA	(➔) Set sparse mode, refresh configuration display.
0AF007	^RIGORMODE	(➔) Activa el modo riguroso, desactivando el flag 119 y luego muestra la configuración actual del CAS en la pantalla con el comando **^CFGDISPLAY**
0B0007	^SLOPPYMODE	(➔) Activa el modo descuidado (no riguroso), activando el flag 119 y luego muestra la configuración actual del CAS en la pantalla con el comando **^CFGDISPLAY**
0B1007	^SLOPPY?	(➔ flag) ¿Calculadora en modo descuidado? Retorna TRUE si está en modo descuidado (flag 119 activado). Retorna FALSE si está en modo riguroso (flag 119 desactivado).
1D2006	^SAVECASFLAGS	(➔) Saves CAS flags and current var.
1D4006	^RESTORECASFLAGS	(➔) Restore CAS flags and current var.
1D5006	^CASFLAGEVAL	(➔) Execute next runstream object with flag protection.
0C2007	^RCLMODULO	(➔ Z) Trae MODULO desde el directorio CASDIR. Si MODULO no es un entero, entonces guarda el entero 13 en la variable MODULO.

Direcc.	Nombre	Descripción
0C3007	^RCLPERIOD	(➔ sym) (➔ %) (➔ C%) Trae PERIOD desde el directorio CASDIR. Retorna el contenido de PERIOD, si este es real, complejo o de clase simbólica (id, lam, symb o entero). Si el contenido es un objeto de otro tipo, retorna el nombre global ID PERIOD
0C4007	^RCLVX	(➔ id) Trae VX desde el directorio CASDIR. Si VX contiene una lista retorna el primer elemento de esa lista, que debe ser un id. Si VX no es un id o es una lista cuyo primer elemento no es un id, entonces guarda 'X' en la variable VX, primero.
0C5007	^STOVX	(ob ➔) Guarda ob en la variable VX de CASDIR.
0C6007	^STOMODULO	(Z ➔) Guarda Z en la variable MODULO de CASDIR. Primero, si Z es menor a 2, entonces es convertido al entero 2
0C7007	^RCLEPS	(➔ %) Trae EPS desde el directorio CASDIR. Si EPS contiene un objeto no real o al real cero, entonces guarda 1.E-10 en la variable EPS.
0C8007	^ISIDREAL?	(id/lam ➔ id/lam ob T) (id/lam ➔ id/lam F) ¿La variable se asume como real por el CAS? Si la variable REALASSUME no existe o no es una lista, la crea como una lista vacía y luego: a) hace DUP TRUE (flag 128 activado, variables son reales). b) agrega FALSE (flag 128 desact, vars complej permitidas). Si la variable REALASSUME existe y es una lista: a) Si la variable está en REALASSUME, agrega en la pila el objeto de REALASSUME donde está la variable y TRUE. b) Si la variable no está en REALASSUME y el flag 128 está activado (variables son reales), hace DUP TRUE. c) Si la variable no está en REALASSUME y el flag 128 está desactivado (vars complejas permitidas), agrega FALSE.
0C9007	^ADDTOREAL	(id ➔) (lam ➔) (symb ➔) Add idnt to the list of real var. Equivale al comando **ADDTOREAL** de User RPL.
1A1007	FLASHPTR 007 1A1	(➔) Establece a CASDIR como el directorio actual. Si CASDIR no existe en HOME, entonces crea el directorio. Si en HOME existe un objeto que no es directorio con el nombre CASDIR, entonces lo borra y luego crea el directorio. Finalmente establece a CASDIR como el directorio actual.

Direcc.	Nombre	Descripción
1A3007	FLASHPTR 007 1A3	(➔) Restaura las cinco variables fundamentales de CASDIR a sus valores predeterminados. EPS 1.E-10 real VX X id PERIOD 2•Π symb REALASSUME { X Y t S1 S2 } lista de ids MODULO 13 entero Si CASDIR no existe en HOME, entonces crea el directorio. Si en HOME existe un objeto que no es directorio con el nombre CASDIR, entonces lo borra y luego crea el directorio. Finalmente crea esas cinco variables.
0CA007	^RESETCASCFG	(➔) Restaura la configuración predeterminada del CAS. Para esto hace las siguientes acciones: Llama a **FLASHPTR 007 1A3** Activa los flags de sistema 27 y 128. Desactiva los flags 2,3, 99-116 y 118-127. Finalmente, pone la calculadora en modo radianes. Equivale al comando **CASCFG** de User RPL.
1D0006	^VERNUMext	(➔ %version) Retorna el número de version del CAS y la fecha en que fue liberado en la forma V.AAAAMMDD Usado por el comando **VER** de User RPL.

Capítulo 57
CAS Menus

Los comandos de este capítulo retornan los menús ya incorporados que muestran comandos del CAS, o hacen otras acciones relacionadas a los menús.
Para información general de los menús, lee el capítulo 37.

57.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
1D1006	^MENUXYext	(#2 #1 ➔ {}) Make list of Erable commands between the given numbers.
08D007	^MENUext	($6...$1 ➔) If the CAS quiet flag is not set, displays the six strings as menu keys. Otherwise does nothing.
0B2007	^MENUCHOOSE?	(➔ prg flag) Return best CHOOSE command.
0B3007	^MENUCHOOSE	({} ➔) Offers a selection to the user. If Flag -117 is set, only installs a menu. If not, offer a CHOOSE box.
0B4007	^MENUGENE1	(➔ {}) Menu for CAS.
0B5007	^MENUBASE1	(➔ {}) Base algebra menu.
0B6007	^MENUCMPLX1	(➔ {}) Complex operations menu.
0B7007	^MENUTRIG1	(➔ {}) Trigonometric operations menu.
0B8007	^MENUMAT1	(➔ {}) Matrix operations menu.
0B9007	^MENUARIT1	(➔ {}) Arithmetic operations menu.
0BA007	^MENUSOLVE1	(➔ {}) Solver menu.
0BB007	^MENUEXPLN1	(➔ {}) Exponential and logarithmic operations menu.
0BC007	^MENUDIFF1	(➔) Differential calculus menu.

Capítulo 58
Versiones Internas de los Comandos User RPL

Los comandos de este capítulo son cercanos a los correspondientes comandos de User RPL.

58.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
218006	^ISPRIME	(z/% ➔ %0/%1) Internal ISPRIME.
1D6006	^FLAGEXPAND	(symb ➔ symb') Internal xEXPAND. Expands symbolic expression.
1D8006	^FLAGFACTOR	(symb ➔ symb') (z ➔ symb) Internal xFACTOR. Factors symbolic or number.
1D9006	^FLAGLISTEXEC	(symb {} ➔ symb') Internal xSUBST for the case that level 1 is an array or a matrix.
1DA006	^FLAGSYMBEXEC	(symb symb' ➔ symb'') Internal xSUBST for the case that level 1 is a ymbolic.
1DB006	^FLAGIDNTEXEC	(symb id ➔ symb') Internal xSUBST for the case that level 1 is an id or a lam.
1DC006	^FLAGINTVX	(symb ➔ symb') Internal xINTVX.
1DD006	^DERVX	(symb ➔ symb') Internal xDERVX.
1DE006	^SOLVEXFLOAT	(% ➔ {}) Internal xSOLVEVX for a float.
1DF006	^SYMLIMIT	(symb symb' ➔ symb'') Internal xLIMIT for scalars.
1E0006	^FLAGMATRIXLIMIT	([] symb ➔ []') Internal xLIMIT for matrices.
1E1006	^TAYLOR0	(symb ➔ symb') Internal xTAYLOR0.
1E2006	^FLAGSERIES	(symb id z ➔ {} symb') Internal xSERIES.
1E4006	^PLOTADD	(symb ➔) Internal xPLOTADD.
1E5006	^FLAGIBP	(symb1 symb2 ➔ symb3 symb4) Internal xIBP.
1E6006	^FLAGPREVAL	(symb1 symb2 symb3 ➔ symb4) Internal xPREVAL. Evaluates symb1 at the points symb2 and symb3 and takes the difference.
1E7006	^MATRIXRISCH	([] id ➔ symb') Internal xRISCH for matrix arguments.
1E8006	^FLAGRISCH	(symb id ➔ symb') Internal xRISCH for non-matrix argumetns.

Direcc.	Nombre	Descripción
1E9006	^FLAGDERIV	(symb id → symb') Internal xDERIV.
1EA006	^FLAGLAP	(symb → symb') Internal xLAP.
1EB006	^FLAGILAP	(symb → symb') Internal xILAP.
1EC006	^FLAGDESOLVE	(symb symb' → symb'') Internal xDESOLVE.
1ED006	^FLAGLDSSOLV	(symb1 symb2 → symb3) Internal xLDEC.
1EF006	^FLAGTEXPAND	(symb → symb') Internal xTEXPAND.
1F0006	^FLAGLIN	(symb → symb') Internal xLIN.
1F1006	^FLAGTSIMP	(symb → symb') Internal xTSIMP.
1F2006	^FLAGLNCOLLECT	(symb → symb') Internal xLNCOLLECT.
1F3006	^FLAGEXPLN	(symb → symb') Internal xEXPLN.
1F4006	^FLAGSINCOS	(symb → symb') Internal xSINCOS.
1F5006	^FLAGTLIN	(symb → symb') Internal xTLIN.
1F6006	^FLAGTCOLLECT	(symb → symb') Internal TCOLLECT.
1F7006	^FLAGTRIG	(symb → symb') Internal xTRIG.
1F8006	^FLAGTRIGCOS	(symb → symb') Internal xTRIGCOS.
1F9006	^FLAGTRIGSIN	(symb → symb') Internal xTRIGSIN.
1FA006	^FLAGTRIGTAN	(symb → symb') Internal xTRIGTAN.
1FB006	^FLAGTAN2SC	(symb → symb') Internal xTAN2SC.
1FC006	^FLAGHALFTAN	(symb → symb') Internal xHALFTAN.
1FD006	^FLAGTAN2SC2	(symb → symb') Internal xTAN2SC2.
1FE006	^FLAGATAN2S	(symb → symb') Internal xATAN2S.
1FF006	^FLAGASIN2T	(symb → symb') Internal xASIN2T.
200006	^FLAGASIN2C	(symb → symb') Internal xASIN2C.
201006	^FLAGACOS2S	(symb → symb') Internal xACOS2S.
206006	^STEPIDIV2	(z1 z2 → z3 z4) Internal xIDIV2.
207006	^FLAGDIV2	(symb1 symb2 → symb3 symb4) Internal xDIV2.

Direcc.	Nombre	Descripción
208006	^FLAGGCD	(symb1 symb2 ➔ symb3) Internal xGCD for the case with two symbolic arguments.
209006	^PEGCD	(symb1 symb2 ➔ symb3 symb4 symb5) Internal xEGCD for polynomials.
20B006	^ABCUV	(symb1 symb2 symb3 ➔ symb4 symb5) Internal polynomial xABCUV.
20C006	^IABCUV	(z1 z2 z3 ➔ z4 z5) Internal integer xIABCUV.
20D006	^FLAGLGCD	({} ➔ {} symb) Internal xLGCD.
20E006	^FLAGLCM	(symb1 symb2 ➔ symb3) Internal xLCM.
20F006	^FLAGSIMP2	(symb1 symb2 ➔ symb3 symb4) Internal xSIMP2.
210006	^FLAGPARTFRAC	(symb ➔ symb') Internal xPARTFRAC.
211006	^FLAGPROPFRAC	(symb ➔ symb') Internal xPROPFRAC.
212006	^FLAGPTAYL	(P(X) r ➔ P(X+r)) Internal xPTAYL.
213006	^FLAGHORNER	(symb1 symb2 ➔ symb3 symb4 symb5) Internal xHORNER.
214006	^EULER	(z ➔ z') Internal xEULER.
216006	^FLAGCHINREM	(A1 A2 ➔ A3) Internal xCHINREM.
217006	^ICHINREM	(A1 A2 ➔ A3) Internal xICHINREM.
219006	^SOLVE1EQ	(symb id ➔ {}) Internal xSOLVE for single equations.
21A006	^SOLVEMANYEQ	([] []' ➔ {}'') Internal xSOLVE for arrays of equations.
21B006	^ZEROS1EQ	(symb id ➔ {}) Internal xZEROS for single equations.
21C006	^ZEROSMANYEQ	([] []' ➔ {}) Internal xZEROS for arrays of equations.
21D006	^FCOEF	([] ➔ symb) Internal xFCOEF.
21E006	^FROOTS	(symb ➔ []) Internal xFROOTS.
21F006	^FACTORS	(symb ➔ {}) Internal xFACTORS.
220006	^DIVIS	(symb ➔ {}) Internal xDIVIS.
223006	^rref	(M ➔ A M') Internal xrref.
229006	^MADNOCK	(M ➔ symb1 []' []'' symb3) Internal xMAD.
22A006	^SYSTEM	([] []' ➔ []'' {} []''') Internal xLINSOLVE.
22B006	^VANDERMONDE	({} ➔ M) Internal xVANDERMONDE.

Direcc.	Nombre	Descripción
22C006	^HILBERTNOCK	(z ➔ M)
		Internal xHILBERT.
22E006	^CURL	([exprs] [vars] ➔ [])
		Internal xCURL.
22F006	^DIVERGENCE	([exprs] [vars] ➔ symb)
		Internal xDIV.
230006	^LAPLACIAN	([expr] [vars] ➔ symb)
		Internal xLAPL.
231006	^HESSIAN	(symb A ➔ M A' A'')
		Internal xHESS.
232006	^HERMITE	(z ➔ symb)
		Internal xHERMITE.
233006	^TCHEBNOCK	(%degree ➔ symb)
		Internal xTCHEBYCHEFF.
234006	^LEGENDRE	(z ➔ symb)
		Internal xLEGENDRE.
235006	^LAGRANGE	(A ➔ symb)
		Internal xLAGRANGE.
236006	^FOURIER	(symb z ➔ C%)
		Internal xFOURIER.
238006	^TABVAR	(symb ➔ symb {{}} grob)
		Internal xTABVAR.
239006	^FLAGDIVPC	(symb1 symb2 z ➔ symb3)
		Internal xDIVPC.
23A006	^FLAGTRUNC	(symb1 symb2 ➔ symb3)
		Internal xTRUNC.
23B006	^FLAGSEVAL	(symb ➔ symb')
		Internal xSEVAL.
23C006	^XNUM	(symb ➔ symb')
		Internal xXNUM.
23D006	^REORDER	(symb id ➔ symb')
		Internal xREORDER.
23E006	^USERLVAR	(symb ➔ symb [])
		Internal xLVAR.
23F006	^USERLIDNT	(symb ➔ [])
		Internal xLNAME.
241006	^ADDTMOD	(symb1 symb2 ➔ symb3)
		Internal xADDTMOD for scalars.
242006	^MADDTMOD	(M M' ➔ M'')
		Internal xADDTMOD for matrices.
243006	^SUBTMOD	(symb1 symb2 ➔ symb3)
		Internal xSUBTMOD for scalars.
244006	^MSUBTMOD	(M M' ➔ M'')
		Internal xSUBTMOD for matrices.
245006	^MULTMOD	(symb1 symb2 ➔ symb3)
		Internal xMULTMOD.

Capítulo 59
Miscelánea

En este capítulo se muestran los comandos que no encajaban en ninguno de los capítulos anteriores.

59.1 Referencia

59.1.1 Rutinas Para Mostrar Modo Verboso

Direcc.	Nombre	Descripción
579006	^Verbose1	($ ➔)
		Display message on line 1 if verbose mode on.
57A006	^Verbose2	($ ➔)
		Display message on line 2 if verbose mode on.
57B006	^Verbose3	($ ➔)
		Display message on line 3 if verbose mode on.
57C006	^VerboseN	($ # ➔)
		Display message on given line if verbose mode on.

59.1.2 Evaluación

Direcc.	Nombre	Descripción
257006	^EvalNoCKx*	(ob ob' ➔ ob'')
258006	^EvalNoCKx+	(ob ob' ➔ ob'')
259006	^EvalNoCKx-	(ob ob' ➔ ob'')
25A006	^EvalNoCKx/	(ob ob' ➔ ob'')
25B006	^EvalNoCKx^	(ob ob' ➔ ob'')
25C006	^EvalNoCKxCHS	(ob ➔ ob')
25D006	^EvalNoCKxINV	(ob ➔ ob')
25E006	^EvalNoCKxMOD	(ob ob' ➔ ob'')
25F006	^EvalNoCKxPERM	(ob ob' ➔ ob'')
260006	^EvalNoCKxCOMB	(ob ob' ➔ ob'')
261006	^EvalNoCKxOR	(ob ob' ➔ ob'')
262006	^EvalNoCKxAND	(ob ob' ➔ ob'')
263006	^EvalNoCKxXOR	(ob ob' ➔ ob'')
264006	^EvalNoCKxXROOT	(ob ob' ➔ ob'')
265006	^TABVALext	(fnct x {} ➔ {}')
		Table of values.

59.1.3 Conversión

Direcc.	Nombre	Descripción
266006	^TOLISText	(o1..on #n ➔ Lvar Q1..Qn) Convert meta of symbolic objects to internal form.

267006	^FROMLISText	(Lvar Meta L ➔ L')
		Conversion of elements of Meta objec to user format. Meta does not contain the #n number of element. L is the list of depth of the elements of Meta. For example to convert a polynomial, a vector and a matrix:
		Lvar = { X }
		Meta = { Z1 Z3 }
		{ Z0 Z1 }
		{ { Z1 { Z1 Z0 } } }
		L = { #0 #1 #2 }
		L' = { 'X+2' { 0 1 } { { 1 X } } }.

59.1.4 Qpi

Direcc.	Nombre	Descripción
074007	^QPI	(ob ➔ ob') Internal xXQ.
073007	^QpiZ	(ob ➔ symb) Calls ^Qpi% and converts the resulting (real) integers into zints.
075007	^QpiSym	(symb ➔ symb') Internal xXQ for symbolics.
076007	^QpiArry	([] ➔ []') Internal xXQ for arrays. Converts each element of the array.
077007	^QpiList	({} ➔ {}') Internal xXQ for lists. Converts each element of the list.
078007	^Qpi	(%/C% ➔ symb) Internal xXQ for real and complex numbers.
079007	^Qpi%	(% ➔ symb) xXQ for reals, but does not convert numbers to zints.
07A007	^GetRoot	(%' ➔ %' %'') Tries to find a square number which is a factor of the argument. The algorithm only tries numbers smaller than 1024^2-1 and assumes that % is an integer. The returned results are such that %=(%')^2*%". For numbers which do not contain a square factor, %'=1 and %"=%.
07B007	^Approx	(% ➔ %' %'') Approximates a real number with a fraction. Returns numerator %' and denominator %". The accuracy of the approximation is determinated by the current display format.

59.1.5 Infinito

Direcc.	Nombre	Descripción
2E2006	^INFINIext	(→ '∞')
2E3006	^MINUSINFext	(→ '-∞')
2E4006	^PLUSINFext	(→ '+∞')
2E5006	^?ext	'?' Pushed the undefined symbolic.
2E6006	^POSINFext	(symb → symb #) Returns #1 if the symbolic contains '∞'.
2E1006	^TESTINFINI	(ob → ob flag) Test if object contains infinity.
2E7006	^POSUNDEFext	(symb → symb #1/#0) (ob → ob #0) Retorna #1 si el objeto simbólico contiene al simbólico indefinido '?'.

59.1.6 Constantes Ya Incorporadas

Direcc.	Nombre	Descripción
2EA006	^pi	(→ 'π')
2EB006	^metapi	(→ π #1)
2F1006	^meta-pi	(→ π xNEG #2)
2E8006	^pisur2	(→ ' π/2')
2F2006	^metapi/2	(→ π 2 x/ #3)
2E9006	^pisur-2	(→ '-π/2')
2F4006	^meta-pi/2	(→ π 2 x/ xNEG #4)
2F3006	^metapi/4	(→ π 4 x/ #3)
2F5006	^meta-pi/4	(→ π 4 x/ xNEG #4)
2F6006	^pifois2	(→ '2*π')
2EC006	^'xPI	(→ xPI)
2F9006	^base_ln	(→ 'e')
2FA006	^meta_e	(→ e #1)
2EE006	^'xi	(→ xi)
2ED006	^metai	(→ i #1)
2EF006	^ipi	(→ 'i*π')
2F0006	^metaipi	(→ i π x* #3)
2F8006	^metapi*2	(→ π 2 x* #3)
2F7006	^deuxipi	(→ '2*i*π')

59.1.7 Aplicaciones de Listas

Direcc.	Nombre	Descripción
3F0006	^DIVOBJext	({o1...on} ob → {o1/ob...on/ob}) Division of all elements of a list by ob. Tests if ob=1.
3F2006	^LOPDext	({o1...on} ob → {o1/ob...on/ob}) LOPDext calls QUOText for the division, unlike DIVOBJ which calls RDIVext.
269006	^LOP1ext	({} ob binop → {}') Applies non-recursively << ob binop >> to the elements of the list.

Direcc.	Nombre	Descripción
26A006	^LOPAext	({} ob binop ➔ {}') Applies recursively << op binop >> to the elements of the list (not the list elements themselves).
10F006	^LOPMext	(ob {} ➔ {}') Multiplies each element of the list by the given object.
45F006	^LISTEXEC	(ob {} ➔ ob') (ob {} ➔ {}') The list should be of the form { 'X=1' 'Y=2' ... } in the first case or { 'X=1' 'X=2' } in the second case. In the first case, all occurences of X in ob are replace by 1, or Y by 2, etc. In the second case ob is evaluated with X=1, X=2 successively.
460006	^LISTEXEC1	({} objet ➔ {}')
461006	^SECOEXEC	({} prog ➔ {}) Executes prog on each element of ob.
268006	^PFEXECext	(symb prg ➔ symb)
26B006	^LISTSECOext	(composite ➔ composite) Applies 1LAM non-recursively to all elements of the list.

59.1.8 Irrquads

Direcc.	Nombre	Descripción
167006	^TYPEIRRQ?	(ob ➔ flag) Is ob an irrquad?
168006	^DTYPEIRRQ?	(ob ➔ ob flag) DUP, then ^TYPEIRRQ?.
165006	^QXNDext	(irrq ➔ a b c) b=0 and c=1 if stack level 1 is not an irrq.
166006	^NDXQext	(a b c ➔ irrq)
2D8006	^IRRQ#ULTIMATE	(ob ➔ # c) Finds « depth and returns ultimate c of an irrq.
508006	^QCONJext	(irrq ➔ irrq') irrq-conjugate of an irrq. This is not the complex conjugate.
509006	^QABSext	(irrq ➔ irrq sign) Finds the sign of an irrq. Work always if irrq is made of Z.
51A006	^QNORMext	(Zirr ➔ a^2-b*c^2) Irrq-norm of an irrquad. This is not the complex modulus.
4D4006	^SECOSQFFext	(:: x<< a b c x>> ➔ { fact1 mult1 ... factn multn }) Factorization of irrquads and Gauss integers.
124006	^PREPARext	(o1 o2 ➔ a1 b1 c1 a2 b2 c2) Returns irrquad decomposition of o1 and o2. with either c1=c2 or c1 and c2 have no factors in comon. c1<c2, ordering handled by LESSCOMPLEX? is made by type, then by CRC.
2DA006	^LISTIRRQ	(ob {} ➔ {}') Add the C-part of all irrquads of object to the list.

59.1.9 Miscelánea

Direcc.	Nombre	Descripción
3E7006	^PSEUDOPREP	(o2 o1 ➔ o2*a1.n^ o1 a1.n^)
3FB006	^HSECO2RCext	(ob ➔ ob') Conversion of constants from internal to user form.
3FC006	^SECO2CMPext	(seco ➔ symb) Back conversion of complex. polarflag should be disabled if not at the top level of rational expressions.
3FF006	^VALOBJext	(# {..{Q}..} {var1..varn} ➔ {..{ob}..}) Back conversion of objects embedded at depth # in lists. Simplifies var1..varn.
401006	^VAL2ext	(# {..{Q}..} {var1..varn} ➔ {..{ob}..}) Back conversion of objects embedded at depth # in lists. Does not simplify var1..varn. Conversion is done in asc. power if positivfflag is set, which is useful for SERIES and LIMIT commands.
402006	^INVAL2	(P # ➔ symbpoly) LAM2 must contain Lvar, # is the depth.
403006	^METAVAL2	(# Meta_list ➔ Meta_symb) LMA2 must contain Lvar, LAM1 is modified.
404006	^VAL1	(ob ➔ ob) LAM2 must contain Lvar, LAM1 is modified.
405006	^VAL1M	(ob ➔ Meta_symb) LAM2 must contain Lvar, LAM1 is modified.
45C006	^IDNTEXEC	(symb idnt ➔ symb') Tries to find idnt such that symb=0. Return a solution as an equality 'idnt=..' in symb'.
121006	^MP0	(ob ➔ ob 1) Returns number 1 of the selected type. The symbolic/ROMPTR one looks very strange it is used to avoid infinityˆ0/undefˆ0 to return 1.
26C006	^rpnQOBJext	(ob ➔ ob') prg is fetched from the stack. Looks for all d1, d2, ... at the beginning of the name of idnt to determine if idnt represents a derivative of a user function. Stops if at a time the stripped idnt is in the current directory. Example 'd2d1Y' returns { #2 } << >> if 'd2d1Y' is not defined and 'd1Y' is defined as << >> or { #2 #1 } 'Y' if d2d1Y d1Y and Y are not defined.
29D006	^SIMPIDNT	(idnt ➔ ob) Evaluates idnt (looks recursively for its content if defined). Does not error for circular definition, but displays a warning.
29F006	^RCL1IDNT	(idnt/lam ➔ ob) Recursive content of an idnt. LAM1 to LAM3 must be bound.
2A7006	^SWPSIMPNDXF	(ob2 ob1 ➔ ob1/ob2) Simplified fraction (internal).
2A8006	^SIMPNDXFext	(ob2 ob1 ➔ ob2/ob1) Simplified fraction (internal).
2B6006	^CMODext	(C2 C1 ➔ C1 C2_mod_C1)
2BD006	^SQFF2ext	(l1...ln #n-1 ➔ l1'...ln' #n-1)
2BE006	^PPZ	(p ➔ p/pgcd pgcd) ob is the gcd of all constant coefficients of P (integer, Gauss integers, irrquads with the mplementation of the "gcd" for irrquads).

Direcc.	Nombre	Descripción
117007	^PPZZ	(ob ➔ ob zint) PPZ with further check to ensure returning a zint.
2BF006	^PZHSTR	(a z ➔ a mod z)
2C0006	^HORNER1ext	(P r ➔ P[r])
2C1006	^Peval	(P r ➔ P[r]) P must be a list polynomial.
2C6006	^SQRT_IN?	({} ➔ {} flag) Returns TRUE if one element of {} is a symb containing a sqrt.
2C7006	^IS_SQRT?	(symb ➔ flag)
2C9006	^IS_XROOT?	(symb ➔ flag)
2CA006	^STOPRIMIT	(symb ➔) Stores antiderivative in PRIMIT variable.
2CB006	^CONTAINS_LN?	(symb ➔ symb flag)
2D4006	^FOURIERext	(symb n ➔ cn) Computes n-th Fourier coefficient of a 2 _ periodic function.
2D9006	^LESSCOMPLEX?	(ob1 ob2 ➔ ob1 ob2 flag) Compares objects by type and then by CRC. flag is true if ob1 is less complex than ob2 (ob1>ob2). If ob1 or ob2 is an irrq, find first ultimate type of ob1 and ob2. If these ultimate types are equal sort is done by comparing the << depth.
2DD006	^TABLECOSext	(➔ {}) Table of special COS values (k*pi/12).
2DE006	^TABLETANext	(➔ {}) Table of special TAN values (k*pi/12).
101007	^LINEARAPPLY	(symb nonrat_prg rat_prg ➔ symb) Applies linearity. nonrat_prg is applied for a non rational partç symb ➔ symb. rat_prg is applied for a rational part symb➔symb. Linearity is applied on symb.
106007	^A/B2PQR	(A B ➔ P Q R) Writes a fraction A/B as E[P]/P*Q/E[R]. Q and positive shifts of R are prime together.
107007	^GOSPER?	(P Q R ➔ P R Y T) (P Q R ➔ F) Solves P = Q E[Y] - R Y for Y.
0CB007	^FRACPARITY	(fr ➔ Z) Tests if a fraction (internal rep) is even/odd/none. Z=1 if even, 1 if odd, 0 if neither even nor odd.
0D5007	^FR2ND%	(fraction-l ➔ N D %) Extract trivial power of fraction.
4D1006	^MSECOSQFF	(ob ➔ Meta) Factorization of an extension.

Parte V

Apéndices

Apéndice A
Herramientas para Desarrollar

Desarrollar software para la calculadora HP se puede hacer de dos maneras. Los programas pueden ser escritos y probados en un ordenador usando Debug 4x (que trae incorporado el emulador), o también puedes escribir software directamente en la calculadora.

En este apéndice describiremos algunas bibliotecas que permiten crear programas desde la calculadora, ver la representación en System RPL de objetos en la calculadora y convertir una biblioteca en un directorio.

Las herramientas ya incorporadas que necesitarás, por defecto, no son accesibles al usuario. Estas están en dos bibliotecas, las cuales no están vinculadas por defecto. La biblioteca 256 contiene varios comandos para “hacking” con la calculadora, y también el desensamblador. La biblioteca 257 contiene MASD, el compilador. Deberías tener vinculadas a estas dos bibliotecas. Si tienes instalada la biblioteca EXTABLE, entonces la biblioteca 256 será vinculada de manera automática. La biblioteca 257 (MASD) realmente no es necesario que esté vinculada, pues es posible llamar a MASD desde la biblioteca 256. Sin embargo, aun es buena idea vincularla.

La variable STARTUP es útil para configurar la calculadora. Esta variable (la cual debería estar en el directorio HOME) contiene un objeto que será ejecutado luego de cada warmstart. Esto puede ser usado para fijar todos los parámetros perdidos en un warmstart o para hacer cualquier otra cosa que quieras. El siguiente programa activa el teclado de usuario (el cual se pierde en cada warmstart) y también vincula la biblioteca 257.

```
« -62 SF 257 ATTACH »
```

A.1 La Biblioteca de Entradas (EXTABLE)

La biblioteca extable contiene las tablas de entradas soportadas y sus direcciones. Gracias a esta biblioteca, puedes escribir **DUP** y conseguir la direccion correcta para este comando; sin esta biblioteca, hubieras necesitado escribir **PTR 3188** cada vez.

Transfiere extable a tu calculadora e instalala como cualquier otra biblioteca. Esto es todo lo que necesitas para usar nombres de comandos en lugar de sus direcciones. Extable aparece en el menú de bibliotecas y ésta contiene 5 comandos accesibles al usuario.

El primer comando **nop** no hace nada.

El comando **GETADR** retorna la dirección de un comando. Sólo debes colocar el nombre del comando como cadena en el nivel 1 de la pila y obtendrás la dirección como un hxs. La operación inversa es hecha por **GETNAME**: dada una dirección en la pila, retorna el nombre del comando.

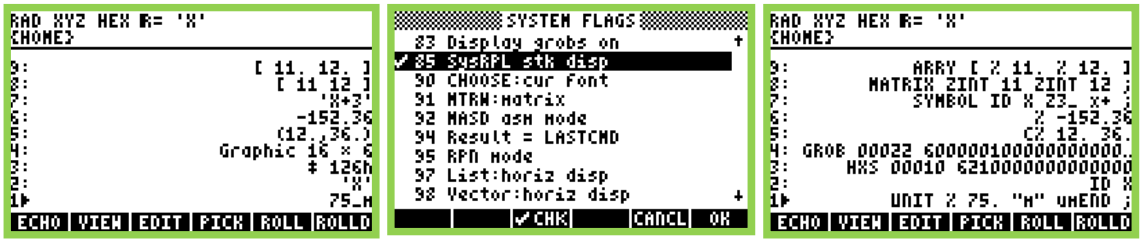
Si no recuerdas bien el nombre de un comando puedes recurrir a **GETNAMES** y **GETNEAR**. Si colocas en la pila una cadena y ejecutas el comando **GETNAMES** podrás obtener una lista con todos los comandos cuyos nombres comienzan con la cadena ingresada. El comando **GETNEAR** es todavía más poderoso: dada una cadena, retorna una lista con todos los comandos cuyos nombres contienen a la cadena ingresada (incluso si está en medio del nombre).

Direcc.	Nombre User	Descripción
000102	**nop**	(➔) No hace nada.
001102	**GETADR**	($ ➔ hxs) Consigue la dirección de un comando dado su nombre como una cadena.
002102	**GETNAME**	(hxs ➔ $) Consigue el nombre correspondiente a una dirección.
003102	**GETNAMES**	($inicio ➔ {$}) Retorna todos los nombres de los comandos que comienzan con la cadena dada.
003102	**GETNEAR**	($sub ➔ {$}) Retorna todos los nombres de los comandos que contienen a la cadena dada.

A.2 Hacking Tools

Las herramientas descritas aquí le hacen la vida más fácil al programador. Estas nos dan acceso a algunas funciones que no están normalmente disponibles para los usuarios de User RPL puro de la calculadora. Primero, las herramientas ya incorporadas en la calculadora serán descritas. Luego se describirá a una biblioteca externa.

Antes de describir las herramientas ya incorporadas encontradas en la biblioteca 256, mencionaremos un flag que es muy útil para los programadores en System RPL: el flag -85. Cuando este flag está activado, la "pila System RPL" está activa, esto significa que los objetos serán descompilados usando el descompilador System RPL antes de que sean mostrados. Las siguientes figuras muestran la pila antes y después de activar ese flag.



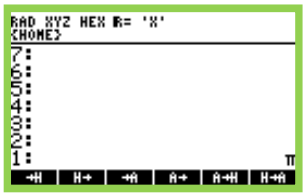
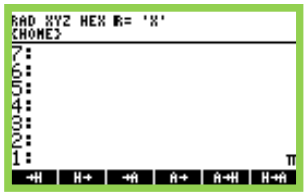
Esto significa que, si sólo veias `External` con la pila normal, ahora el nombre del comando (o PTR y la dirección, si ningún nombre es encontrado) será mostrado, si tienes instalada la biblioteca EXTABLE. Juega un poco con esto y verás cuan útil puede llegar a ser. Algunos objetos (como los reales y los enteros) aun mantienen su notación usual, pero en la pila interactiva todos los objetos son descompilados. Probablemente alternes entre los dos tipos de pila a cada momento. Sería una buena idea asignarle un programa simple a una tecla para alternar entre los dos tipos de pila. Por ejemplo, podemos asignar la acción a la tecla Shift derecho+MODE (END). Para esto, en User RPL podemos ejecutar

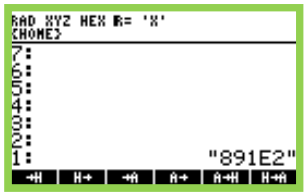
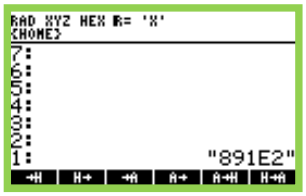
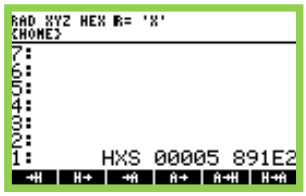
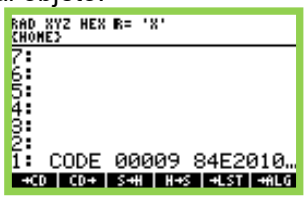
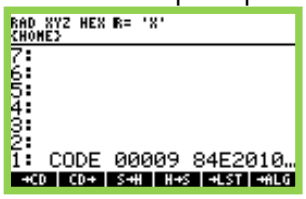
```
<< -85. IF DUP FS? THEN CF ELSE SF END >> 22.3 ASN
```

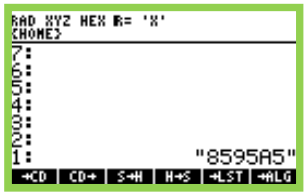
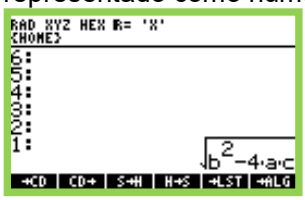
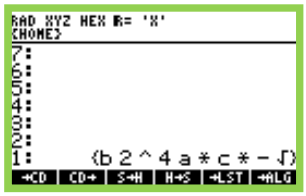
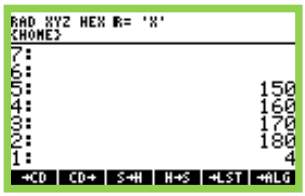
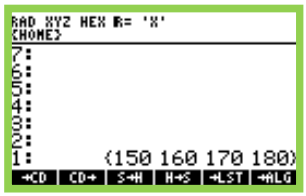
A.2.1 Biblioteca 256

La biblioteca 256 contiene algunas herramientas útiles para el programador. Esta biblioteca no aparece en el menú LIBS (debido a que no tiene título), pero puedes conseguir un menú con sus comandos escribiendo `256 MENU` en la calculadora. Si la biblioteca está vinculada (como debería ser), puedes escribir los comandos, verlos en el catálogo y también una opción aparece en el menú APPS, la cual se llama "Development lib", dandonos acceso a todos los comandos de la biblioteca 256.

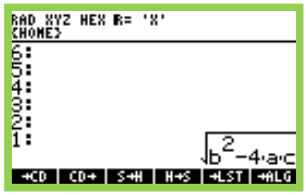
Aquí está una descripción de todos los comandos presentes en esta biblioteca.

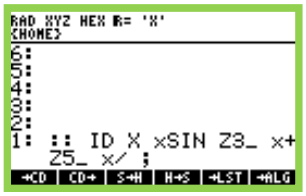
Direcc.	Nombre User	Descripción
000100	→H	(ob ➔ $hex) “Hacia hex”: Convierte un objeto en una cadena de caracteres hexadecimal. Es una herramienta común para facilitar transferencia de objetos binarios. Una cadena hexadecimal es una cadena que sólo tiene los caracteres 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F.  
001100	→H	($hex ➔ ob) “Desde hex”: Esta es la transformación opuesta: crea un objeto a partir de una cadena de caracteres hexadecimal. La cadena debe ser válida. **Si la cadena no representa un objeto válido, esto puede dañar la memoria.**  
002100	→A	(ob ➔ hxs) “Hacia address”: Dado un objeto, este comando retorna la dirección del objeto, el cual es siempre un hxs de 5 nibbles. Los objetos cuyas direcciones sean menores que # 80000h están en ROM, y los objetos cuyas direcciones sean mayores están en RAM.  
003100	A→	(hxs ➔ ob) “Desde address”: Llama el objeto ubicado en la dirección especificada.  

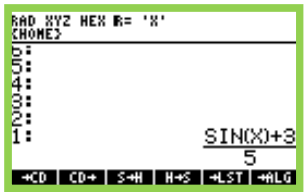
Direcc.	Nombre User	Descripción
004100	**A→H**	(hxs ➔ $hex) “Addres hacia hex”: Dada la dirección de un objeto, retorna la cadena de caracteres hexadecimal que representa al objeto (puedes luego usar esto con el comando **POKE**). La cadena de caracteres hexadecimal de una dirección es una cadena de 5 caracteres donde la dirección está escrita hacia atrás.  
005100	**H→A**	($hex ➔ hxs) “Hex hacia address”: Dada la cadena de caracteres hexadecimal que representa a un objeto, retorna la dirección del objeto. La cadena de caracteres hexadecimal de una dirección es una cadena de 5 caracteres donde la dirección está escrita hacia atrás.  
006100	**→CD**	($hex ➔ code) “Hex hacia code”: Dada la cadena de caracteres hexadecimal que representa a un objeto, retorna el code (Assembly program) que representa al objeto.  
007100	**→CD**	(code ➔ $hex) “Code hacia hex”: Dado el code (Assembly program) que representa al objeto, retorna la cadena de caracteres hexadecimal que representa al objeto.  

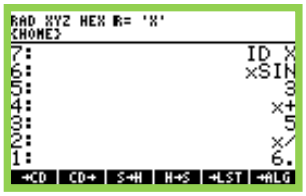
Direcc.	Nombre User	Descripción
008100	S→H	($ ➔ $′) “Cadena hacia hex”: Dada una cadena, retorna la representación hexadecimal de sus caracteres. Por ejemplo, al ser 58, 59 y 5A los códigos hexadecimales de X, Y y Z respectivamente, entonces "XYZ" se convierte en "8595A5" al usar el comando.  
009100	H→S	($′ ➔ $) “Hex hacia cadena”: Dada la representación hexadecimal de unos caracteres, retorna una cadena.  
00A100	→LST	(symb ➔ list) (prog ➔ list) (list ➔ list) (metauser ➔ list) “Crea Lista”: Crea una lista a partir de un meta de User o de otro compuesto (programas y simbólicos). Un meta de User es cualquier número de objetos en la pila seguido por un contador representado como número real.      

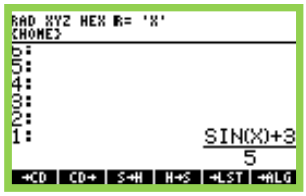
Direcc.	Nombre User	Descripción
00B100	→ALG	(list ➔ symb) (prog ➔ symb) (symb ➔ symb) (metauser ➔ symb) "Crea Algebraico": Crea un objeto simbólico a partir de un meta de User o de otro compuesto. El resultado puede llegar a ser 'Invalid Expression'.











00C100	→PRG	(list ➔ prog) (symb ➔ prog) (prog ➔ prog) (metauser ➔ prog) "Crea programa": Crea un programa a partir de un meta de User o a partir de otro compuesto (listas y simbólicos).

Direcc.	Nombre User	Descripción
00D100	**COMP→**	(list ➔ metauser) (symb ➔ metauser) (prog ➔ metauser) "Desde Compuesto": Desintegra un objeto compuesto (listas, programas y simbólicos) y lo convierte en un meta de User.

00E100	**→RAM**	(ob ➔ ob') "A la RAM": Hace una copia de un objeto en la RAM, donde sea que esté el objeto. Este comando le permite volcar un objeto de la ROM en la RAM. Puede extraer algunos comandos para su desensamblado, consulte la sección A.5 para obtener más información.

00F100	**SREV**	($ ➔ $') "Reverse string": Invierte los caracteres de una cadena. Muy Rápido.

Direcc.	Nombre User	Descripción
010100	**POKE**	(hxs $hex ➔)

Comando de escritura de memoria: escribe nibbles en una dirección especificada en la RAM.
Ponga en el nivel 2 un hxs con la dirección, y en el nivel 1 una cadena de caracteres hexadecimal para escribir en esa dirección.
No se puede escribir datos en la Flash ROM usando este comando.
Cuidado: escribir datos en la memoria aleatoriamente puede hacer que se pierda toda la memoria.

011100 **PEEK** (hxs hxs ➔ $hex)

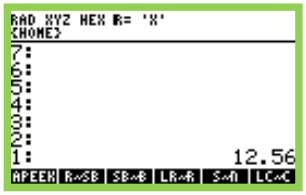
Comando de lectura de memoria: lee los nibbles de una dirección especificada en la RAM.
Ponga en el nivel 2 un hxs con la dirección, y en el nivel 1 un hxs con el número de nibbles que se desea conseguir.
Debido al bank switching, es posible que los datos leídos desde la dirección # 40000h a # 7FFFFh no sean precisos.

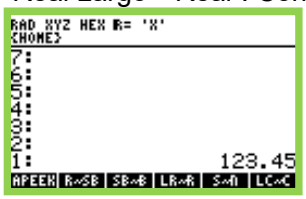
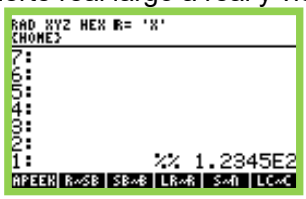
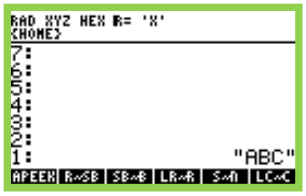
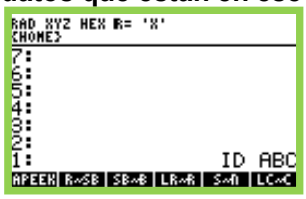
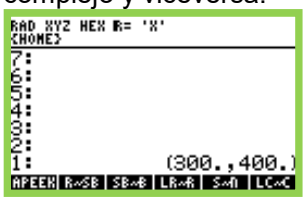
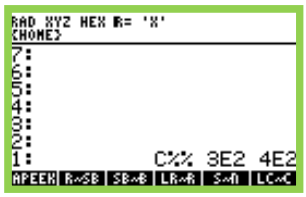
012100 **APEEK** (hxs ➔ hxs')

Address PEEK: Lee la dirección almacenada en una dirección. Este comando es parecido a PEEK, pero siempre devuelve cinco nibbles, retornandolos como un hxs.

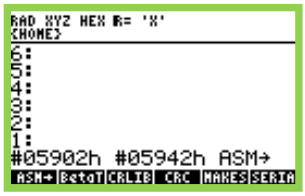
013100 **R~SB**
(% ➔ #)
(Z ➔ #)
(# ➔ %)

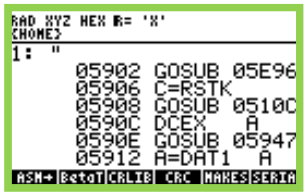
"Real↔Binario de System": Convierte de real a bint y viceversa.
Si el real o entero es negativo, retorna BINT0.
Si el real o entero es mayor o igual a 1048575, retorna # FFFFF
Si el real entre 0 y 1048575 tiene parte decimal, retorna el BINT mas cercano.

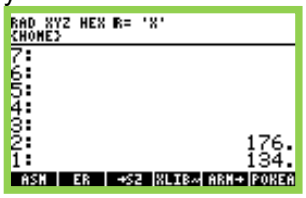


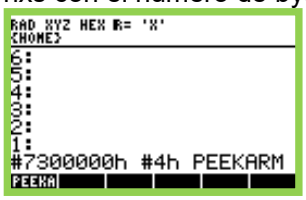
Direcc.	Nombre User	Descripción
014100	**SB~B**	(hxs ➔ #) (# ➔ hxs) "Binario de System↔Binario de User": Conviert bint a hxs y viceversa.  
015100	**LR~R**	(% ➔ %%) (%% ➔ %) "Real Largo↔Real": Convierte real largo a real y viceversa.  
016100	**S~N**	($ ➔ id) (id ➔ $) "String↔Name": Convierte cadena a nombre global y viceversa. El tamaño máximo de la cadena es 127. Con este comando se pueden crear nombres glovales inválidos y también un nombre global nulo. **Cuidado: No borrar o mover el directorio nulo que está en HOME. No modificar los datos que están en ese directorio.**  
017100	**LC~C**	(C% ➔ C%%) (C%% ➔ C%) "Complejo Largo↔Complejo": Convierte complejo largo a complejo y viceversa.  

Direcc.	Nombre User	Descripción
018100	**ASM→**	(code ➔ $) (hxsinicial hxsfinal ➔ $) “Desde ASM”: Este comando desarma un objeto Code o un rango de direcciones de memoria que contiene el lenguaje de máquina Saturn para producir el código fuente del lenguaje ensamblador.
019100	**BetaTesting**	(➔ $) “Cadena de prueba”: Retorna una cadena útil para fines de prueba.
01A100	**CRLIB**	(➔ library) “Create Lib”: Crea una biblioteca basada en las variables que están en el directorio actual. Ver el apéndice B para más información.
01B100	**CRC**	(library ➔ hxs) (bak ➔ hxs) ($ ➔ hxs) “Cyclic redundance check”: Retorna el CRC de una biblioteca, un objeto de respaldo o una cadena.
01C100	**MAKESTR**	(% ➔ $) (Z ➔ $) “Make string”: Crea una cadena de prueba con la cantidad de caracteres dada en el nivel 1 de la pila.





Direcc.	Nombre User	Descripción
01D100	**SERIAL**	(➔ $) “Número de serie”: Retorna una cadena con el número de serie interno de la calculadora. Este es el número de serie del software y no coincide con el número de serie del hardware que está impreso en la parte posterior de la calculadora. 
01E100	**ASM**	($ ➔ ob) ($ ➔ ob $debug) ($ ➔ $ {}error) “Ensamblar/compilar”: compila una cadena que contiene código System RPL, Assembly Saturn o Assembly ARM en un objeto que la calculadora pueda usar. Lea más adelante en este capítulo para obtener detalles sobre el formato de la cadena.
01F100	**ER**	($ {}error ➔ $editada) “Error Checker”: inicia una sesión interactiva de comprobación de errores. Toma la salida de una ejecución fallida de ASM como entrada.
020100	**→S2**	(ob ➔ $) “Descompilación”: Descompila un objeto en el modo System RPL. Si la biblioteca "extable" está instalada, usará la tabla para buscar los mnemónicos adecuados para todos los comandos conocidos de System RPL. Para la descompilación, **→S2** llama al comando **^FSTR2**
021100	**XLIB~**	(%lib %cmd ➔ rompointer) (hxslib hxscmd ➔ rompointer) (hxslib %cmd ➔ rompointer) (%lib hxscmd ➔ rompointer) (rompointer ➔ %lib %cmd) “Conversión XLIB”: Crea un rompointer a partir del número de biblioteca en el nivel 2 y el número de comando en el nivel 1. Si en la pila hay un rompointer, retorna el número de biblioteca y el número de comando como reales.    

Direcc.	Nombre User	Descripción
022100	**ARM→**	(code → $) (hxsinicial hxsfinal → $) "Desde ARM": Este comando desarma un objeto Code o un rango de direcciones de memoria que contiene el lenguaje de máquina ARM para producir el código fuente del lenguaje ensamblador.
023100	**POKEARM**	(hxs $hex →) Comando de escritura de memoria: escribe bytes en una dirección especificada en el espacio de la memoria ARM. Ponga en el nivel 2 un hxs con la dirección, y en el nivel 1 una cadena de caracteres hexadecimal para escribir en esa dirección. **Cuidado: escribir datos en la memoria aleatoriamente puede hacer que se pierda toda la memoria.**
024100	**PEEKARM**	(hxs hxs → $hex) Comando de lectura de memoria: lee los nibbles de una dirección especificada en la dirección ARM. Ponga en el nivel 2 un hxs con la dirección, y en el nivel 1 un hxs con el número de bytes que se desea conseguir.  

A.2.1 Operating Tools para la calculadora HP

Wolfgang Rautenberg es el autor de una biblioteca llamada Operations Tools (llamada OT49) con varios comandos, algunos de los cuales son útiles para el programador System RPL. OT49 contiene un creador de bibliotecas y también puede convertir una biblioteca en directorio. Para convertir una biblioteca en directorio, sólo debes poner el número de la biblioteca en el nivel 1 de la pila y ejecutar el comando **D↔L**. Para crear una biblioteca, primero debes entrar en el directorio que será convertido, en el nivel 1 de la pila no debe haber un número real (o también puede estar vacía la pila), luego ejecutar el comando **D↔L**.

El comando **Dtype** muestra el tipo del objeto que está en el nivel 1 de la pila, si este objeto es un rompointer (XLIB) o un flashpointer, su contenido es llamado (a menos que esté escrito en puro lenguaje máquina) y el tipo del contenido es mostrado (con un asterisco al final).

Uno de los comandos más útiles es **3tog**. Este comando alterna entre las tres representaciones de un objeto compuesto: como lista, como programa y como un objeto meta de User. Esto puede ser usado para manipular objetos System RPL sin descompilarlos realmente. **3tog** descompone un programa en la pila y podrás reordenar sus elementos en la pila para luego llamara a 3tog nuevamente para reconstruir el programa.

Otro comando muy útil es **Flg~**. Este comando alterna el estado de un flag. Sólo debes colocar en la pila el número del flag de sistema o de usuario y al llamar al comando, el estado del flag será cambiado. También será mostrado en la cabecera (header) el cambio que se ha realizado.

El comando **Sys** compila o descompila un objeto (dependiendo de si en el nivel 1 de la pila se encuentra una cadena u otro objeto).

A.3 El Compilador

El compilador incluido en la calculadora HP es MASD.

MASD es llamado con el comando **ASM**. Este comando espera una cadena en el nivel 1 de la pila y retorna el objeto compilado. Si hay algún error en la escritura de la cadena, entonces la cadena y una lista serán colocadas en la pila. Estos son los argumentos del comando **ER** que explicaremos más adelante.

El compilador MASD por alguna razón necesitá que la cadena que contiene al código **finalice** con el carácter "@". Todas las cadenas con código fuente deberán de tener este carácter, pues de lo contrario MASD los rechazará. Dicho carácter debe estar sólo en una línea, al inicio de la línea y sin otros caracteres en esa línea (ni siquiera un salto de línea).

Otra cosa que debemos de tener en cuenta es el estado del flag -92. Si está activado MASD operará en modo System RPL. Si está desactivado, MASD operará en modo lenguaje ensamblador. Por lo tanto, si deseas hacer un programa System RPL (o compilar un objeto) en la calculadora, debes de tener activado el flag -92. Entonces, nada más necesitas hacer para compilar programas u otros objetos System RPL (sólo colocar @ en la última línea). Incluso es posible compilar código en lenguaje ensamblador cuando la calculadora está en modo System RPL: sólo envuelve el código entre las palabras CODE y ENDCODE.

Si estás en modo lenguaje ensamblador, es posible compilar código System RPL insertando estas dos líneas antes del código:

```
!NO CODE
!RPL
```

Ambas son llamadas directivas. La directiva `!NO CODE` le dice a MASD que compile la fuente como código System RPL y no como código de lenguaje máquina (una vez más, puedes insertar código de lenguaje ensamblador entre CODE y ENDCODE). Es buena idea poner siempre estas dos líneas al inicio de todos tus programas aun si estás en modo System RPL: de esta manera, el código podrá ser siempre compilado sin importar el estado de los flags.

Aquí está un código fuente que puede ser leído por MASD.

```
!NO CODE
!RPL
::
DUPTYPEZINT?
case
FPTR2 ^Z>R
DUPTYPEREAL? ?SEMI
SETTYPEERR
;
@
```

Lo mostrado arriba es el resultado de desensamblar el comando **CKREAL**. Como puedes ver, este convierte números enteros en reales.

Veamos que sucede al ejecutar el comando **ASM** si hay un error en la escritura de una cadena que contenga un código fuente. En este caso, la cadena original es retornada en el nivel 2 y una lista es colocada en el nivel 1. Ahora, con esos dos objetos en la pila,puedes ejecutar el comando **ER**. Con esto podrás ver un CHOOSEBOX donde se mostrarán los errores que hay y podrás escoger cada uno de estos para ir directamente al error en el código fuente. Corrige el error, presiona ENTER y luego escoge otro error, hasta que todos los errores hayan sido corregidos. Luego ejecuta **ASM** (y **ER**, si es necesario) nuevamente. Todavía mejor, usa el comando **ASM2** de la biblioteca 257, el cual llama al comando **ASM** y luego, si hay algún error, llama también a **ER**.

A.3.1 MASD y los Diferentes Tipos de Comandos

Un programa System RPL puede llamar a tres diferentes tipos de comandos:

- Entradas **normales**, los cuales apuntan a alguna dirección de la ROM.

- Entradas **flashpointer**, los cuales apuntan a un comando en alguno de los bancos flash de la calculadora.

- Entradas **rompointer**, los cuales apuntan a un comando de una biblioteca (sea biblioteca ya incorporada o externa).

Para llamar a entradas normales “soportadas”, sólo debes escribir el nombre del comando. Para llamar a entradas normales no soportadas, tienes que escribirlas de la siguiente manera: PTR <address>, donde <address> es la direccion como está en la tabla de entradas.

Para entradas flashpointers soportadas (cuyos nombres comienzan con ^), tienes que usar el prefijo FPTR2. De esta manera, para llamar al comando ^Z>R, tienes que escribirlo asi en tu programa: FPTR2 ^Z>R.

Una entrada flashpointer no soportada es llamada asi FPTR <bank> <cmd>. Donde <bank> son los tres últimos dígitos de la dirección como está listada en la tabla (en la práctica no es mayor que Fh), y <cmd> son los tres primeros dígitos.

Llamar a entradas rompointer (cuyos nombres empiezan con ~) es muy similar a llamar flashpointers. Si es un rompinter soportado, el prefijo debe ser ROMPTR2. Para entradas no soportadas, debes usar la sintaxis ROMPTR <lib> <cmd>. Donde <lib> son los tres últimos dígitos de la dirección, y <cmd> son las tres primeras.

A.3.2 Características especiales de MASD

El compilador MASD soporta algunas características especiales, que pueden ser útiles al programador. La primera característica que veremos es la que permite el uso de entradas no soportadas. Puedes definir un nombre para un comando no soportado, haciendo que se comporte como si fuera una entrada en extable (Esto sólo funciona para comandos normales, no para flashpointers ni rompointers). Para esto, usa la siguiente estructura:

```
EQU name address
```

donde name es el nombre de la entrada, y address es su dirección. Por ejemplo, la línea de abajo define el comando 2NELCOMPDROP, el cual retorna el segundo elemento de un compuesto:

```
EQU 2NELCOMPDROP 2825E
```

con esta definición puedes usar 2NELCOMPDROP en lugar de PTR 2825E para acceder al comando. Nota que esto sólo funciona para entradas normales.

Otra manera para facilitar la inclusión de entradas no soportadas (especialmente rompointers y flashpointers), pero que también es útil en otros casos, es usar los DEFINEs. Su estructura es la siguiente:

```
DEFINE name value
```

donde name es una palabra única, y value es el resto de la línea. Después de esta definición, donde sea que name sea encontrado en el archivo fuente, este será reemplazado por value. De esta manera, si por ejemplo usas el browser 49 (capítulo 34), este podría ser definido convenientemente de esta manera:

```
DEFINE ^Choose3 FTPR 2 72
```

De tal manera que simplemente debes insertar ^Choose3 cuando quieras llamar al browser.

A.3.2.1 Declarando Variables Locales Sin Nombre

Hay una estructura que te permite referirte a variables locales con nombres en el código fuente, pero que producen variables locales sin nombre, y de esta manera combina facilidad de uso con velocidad.
Las variables locales son declaradas asi:

```
{{ name1 name2 ... nameN }}
```

Después de esto, ingresando name1 se convertirá en 1GETLAM, name2 se convertirá en 2GETLAM. Precediendo el nombre de una variable con = o ! guarda algo en la variable, esto es, =name1 se convierte en 1PUTLAM, y asi sucesivamente. Presta atención a la manera como los nombres locales son declarados: el primer nombre de variable corresponde a 1GETLAM (esto es, el objeto que estaba en el nivel uno), y asi sucesivamente.

A.4 Desensamblando

Como se mencionó brevemente en la descripción de la Biblioteca 256 (véase la sección A.2), el comando →S2 es el desensamblador en System RPL. Este comando puede desensamblar cualquier objeto que esté en el nivel 1 de la pila en su código fuente, el cual puede ser ensamblado nuevamente con MASD. Por desgracia, todavía hay algunos errores en MASD, que impiden que algunos objetos desensamblados sean correctamente reensamblados. Todos esperamos que en una próxima versión de esta biblioteca, estos errores sean corregidos. A menudo, uno quiere ver cómo uno de los comandos integrados en la ROM de calculadora HP está construido. Por desgracia, es difícil hacerlo sólo con las herramientas incorporadas en la calculadora. Sin embargo, existen dos bibliotecas para este propósito: Nosy por Jurjen N. E. Boss, and CQIF, por Pierre Tardy. Ambas bibliotecas extraen y desensamblan código de la ROM.

A.4.1 Usando Nosy

La biblioteca Nosy, escrita por Jurjen N. E. Boss (j.bos@interpay-iss.demon.nl) es una herramienta que desensambla la ROM de la calculadora HP. Es muy fácil de usar.

Para usar Nosy, debes colocar en el nivel 1 de la pila una cadena que contenga el nombre del comando. También puedes colocar el comando, o su dirección (algunas otras entradas también serán aceptadas, ver la documentación de Nosy) y ejecutar el comando Nosy. Esto abrirá un browser interactivo donde podrás ver el objeto desensamblado y explorar en la ROM. Puedes usar las teclas de dirección para desplazarte. También puedes entrar a explorar otro comando dentro del código seleccionando el objeto y presionando ENTER o F6. Esto abrirá otro browser tal como abrió el primero. Para regresar al browser anterior debes presionar la tecla DROP (←) y para salir presiona ON.

Hay algunas otras funciones que puedes usar en el browser interactivo. Consulta su documentación para más detalles.

Apéndice B
Creación de Bibliotecas

Las bibliotecas son una colección de comandos a los que el usuario puede acceder como si estos comandos estuvieran ya incorporados en la calculadora. Si has escrito un programa complejo con varias subrutinas, es mucho mejor distribuirlo como una biblioteca en lugar de distribuirlo como un directorio. Cuando el programa está en una biblioteca, el usuario no necesita navegar a través de las variables para poder acceder a tu programa; el usuario sólo debe tipear el nombre del comando desde cualquier lugar en donde se encuentre.
Los comandos de una biblioteca aparecen en el catálogo, y los usuarios pueden tener una ayuda disponible para cada comando de una biblioteca.
Hay un menú que muestra todas las bibliotecas instaladas. Pero también una biblioteca puede mostrarse toda o parte de esta a algunos de las cajas de selección propias de la calculadora, tales como APPS, STAT, NUM SOLVER, etc.
Por otra parte, se puede hacer que el usuario pueda acceder sólo a algunos de los comandos de la biblioteca. De esta manera, se evita que el usuario ejecute comandos que no debe y el programador de la biblioteca sólo debe preocuparse de proporcionar verificación de errores para los comandos accesibles al usuario.
Lo escrito debe ser suficiente para convencerte de distribuir tus programas como parte de bibliotecas.

B.1 Creación de bibliotecas desde la Calculadora

Si deseas crear una biblioteca desde la calculadora puedes usar el comando **CRLIB** de la biblioteca 256.
Sólo debes crear algunas variables especiales en un directorio, el cual especifica algunos aspectos de la biblioteca, y luego ejecutar el comando **CRLIB**.
Las variables especiales tienen nombres que comienzan con `$`. Estas variables configuran las características que tendrá la biblioteca que se creará:

Variable	Significado
`$ROMID`	Especifica el número de la biblioteca. Cada biblioteca debe tener un número único. En una calculadora no pueden estar instaladas 2 bibliotecas que tengan el mismo número. **Debe ser un número real o entero**, en el rango 769-1791.
`$TITLE`	Este es el título de la biblioteca. Los primeros 5 caracteres son mostrados en el título de la biblioteca. **Debe ser una cadena**. Si esta variable es una cadena vacía, entonces no se podrá acceder a la biblioteca desde el menú de bibliotecas, pero no evita hacer posible el acceso desde otro lugar como al presionar APPS, STAT, NUM SLV, etc.
`$VISIBLE`	Esta es una lista de variables globales (nombres de los comandos visibles). Las variables que figuran en esta lista se convertirán en comandos accesibles al usuario en la biblioteca resultante.

Variable	Significado
$HIDDEN	Esta es una lista de variables globales (nombres de los comandos invisibles). Las variables que figuran en esta lista se convertirán en comandos que no serán accesibles al usuario en la biblioteca resultante.

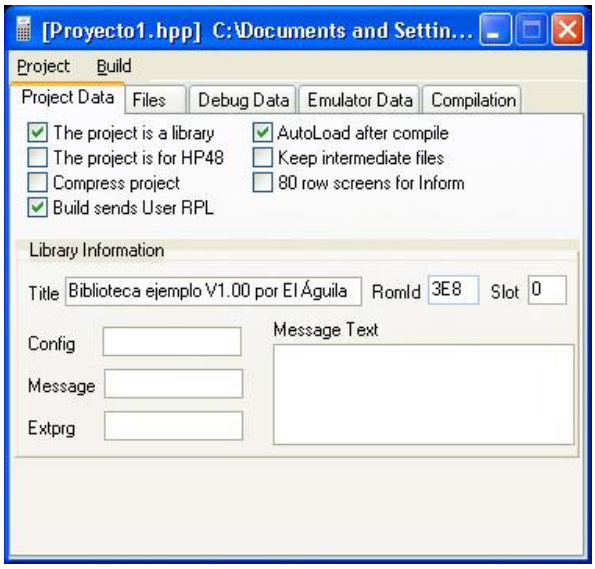
$CONFIG	Este objeto se encarga de configurar la biblioteca.
	Este objeto es evaluado en cada warmstart.
	Normalmente, es un programa que vincula la biblioteca al directorio HOME.
	Por ejemplo, si el número de biblioteca es 1000:
	En User RPL, la variable $CONFIG puede ser:
	`« 1000. ATTACH »`
	En System RPL, la variable $CONFIG puede ser:
	`:: HOMEDIR 1000 XEQSETLIB ;`
	O también:
	`:: 1000 TOSRRP ;`
	Si lo deseas, simplemente puedes guardar el número real 1. dentro de la variable $CONFIG para que un objeto de configuración por defecto sea producido, el cual vincula la biblioteca al directorio actual en cada warmstart.

$MESSAGE	Esta es una lista de cadenas que estarán disponibles en la biblioteca para su uso como mensaje de error o para cualquier otro uso.
	Si cada mensaje es usado sólo una vez, no vale la pena crear una tabla de mensajes. Pero si los mensajes son usados en muchos lugares, o si quieres que sea fácil cambiar el idioma de la biblioteca, entonces sería muy útil crear una tabla de mensajes.
	La lista puede contener como máximo a 255 cadenas. En la calculadora cada mensaje es identificado como un bint único.
	Por ejemplo, si el número de la biblioteca es 1000 (3E8 en hexadecimal), podrás acceder a un mensaje desde un programa usando:
	`# 3E801 JstGETTHEMSG`
	`# 3E802 JstGETTHEMSG`
	`.........`
	`# 3E8FF JstGETTHEMSG`
	Para generar un mensaje de error mostrando una de esas cadenas desde un programa, puedes usar:
	`# 3E801 ERROROUT`
	O también:
	`# 3E801 DO#EXIT`
	En el capítulo 23 puedes ver más información sobre esto.
	La variable $MESSAGE es opcional. No es obligatorio incluirla.

$EXTPRG	Este debe ser un nombre global. Es el nombre del comando que permite la personalización de algunos menús, adición de ayuda de comandos en el catálogo, y otras cosas. Ver abajo para más información sobre esto. Recuerda que sólo los comandos cuyos nombres se encuentran en las variables $VISIBLE o $HIDDEN serán convertidos en comandos de biblioteca. Por lo tanto, no debes olvidar que el nombre global contenido en la variable $EXTPRG también debe estar incluido en una de esas dos listas ($VISIBLE o $HIDDEN). La variable $EXTPRG es opcional. No es obligatorio incluirla.

B.2 Creación de bibliotecas desde Debug 4x

En el apéndice C se muestran los pasos para crear tu primera biblioteca en System RPL con Debug 4x. Debes leer ese apéndice para poder crear fácilmente bibliotecas de esa manera.



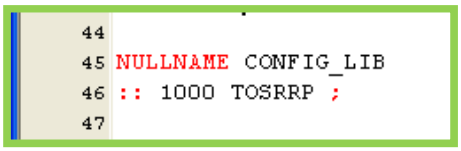
Cuando creas una biblioteca con Debug 4x, no es necesario crear variable en un directorio. En lugar de ello, debemos llenar algunos campos en la ventana Project.

Algunos elementos de la ventana Project son:

RomID: Especifica el número de la biblioteca. Debe contener a un número (259-1791) pero debes escribirlo en base hexadecimal (103-7FF). No está permitido el número 788 (314 en hexadecimal), pues esta es una biblioteca que contiene algunos comandos del CAS.

Title: Es el título de la biblioteca. Los primeros 5 caracteres son mostrados en el título de la biblioteca. Si dejas este campo en blanco, entonces no se podrá acceder a la biblioteca desde el menú de bibliotecas, pero esto no evita hacer posible el acceso desde otro lugar como al presionar APPS, STAT, NUM SLV, etc.

Config: Este objeto se encarga de configurar la biblioteca. Este objeto es evaluado en cada warmstart. Normalmente, es un programa que adjunta la biblioteca al directorio HOME. Se usa de la siguiente manera: escribe un programa en el editor y escribe el nombre de este programa en el campo Config.

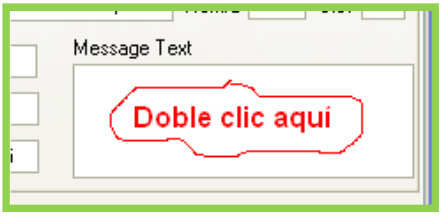


Si dejas este campo en blanco, no hay ningún problema, pues en cada warmstart se ejecutará el programa por defecto, por ejemplo,

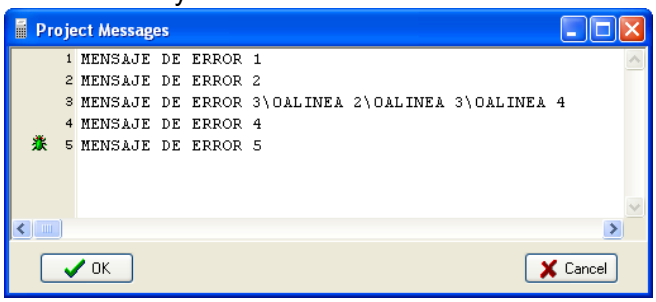
:: HOMEDIR 1000 XEQSETLIB ;

el cual vincula la biblioteca al directorio HOME.

Message Text: Haciendo doble clic en este campo, podrás escribir los mensajes de error de la biblioteca. Si cada mensaje es usado sólo una vez, no vale la pena crear una tabla de mensajes. Pero si los mensajes son usados en muchos lugares, o si quieres que sea fácil cambiar el idioma de la biblioteca, entonces sería muy útil crear una tabla de mensajes.



Cada mensaje de error debe ir en sólo una línea. Puedes poner caracteres en formato hexadecimal. Por ejemplo, si un mensaje de error lleva varios renglones, puedes usar el salto de línea escribiendo \0A como se muestra en la figura.



La lista puede contener como máximo a 255 cadenas. En la calculadora cada mensaje es identificado como un bint único. Por ejemplo, si el número de la biblioteca es 1000 (3E8 en hexadecimal), podrás acceder a un mensaje desde un programa usando:

```
# 3E801 JstGETTHEMSG
# 3E802 JstGETTHEMSG
# 3E803 JstGETTHEMSG
.........
# 3E8FF JstGETTHEMSG
```

Para generar un mensaje de error mostrando una de esas cadenas desde un programa, puedes usar:

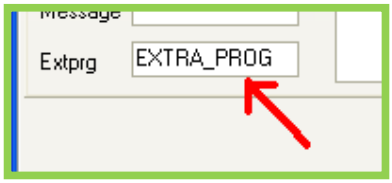
```
# 3E801 ERROROUT
```

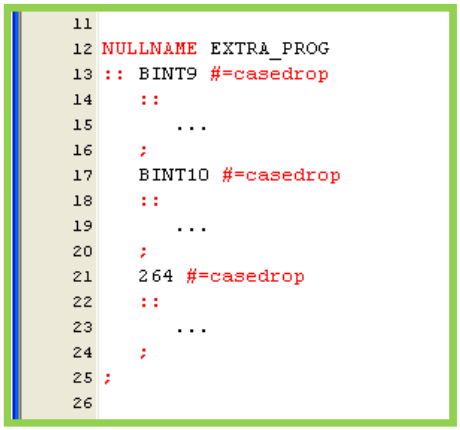
O también:

```
# 3E801 DO#EXIT
```

En el capítulo 23 puedes ver más información sobre esto.
No hay ningún problema si este campo queda en blanco.

Extprg: Este es el message handler de la biblioteca. Se encarga de mostrar la biblioteca o partes de ella dentro de algunos menús (APPS, STAT, etc), mostrar ayuda de los comandos de la biblioteca en el catálogo, y otras cosas. Se usa de la siguiente manera: escribe un programa en el editor y escribe el nombre de este programa en el campo Extprg.
En la siguiente sección se explica detalladamente a este programa. No hay ningún problema si este campo queda en blanco.





```
11
12 NULLNAME EXTRA_PROG
13 :: BINT9 #=casedrop
14    ::
15       ...
16    ;
17    BINT10 #=casedrop
18    ::
19       ...
20    ;
21    264 #=casedrop
22    ::
23       ...
24    ;
25 ;
26
```

Slot: Aquí debemos colocar el número de puerto (0,1,2) donde queremos que se instale la biblioteca. Por ejemplo para que se instale en el puerto cero, escribimos en el campo Slot el número 0.

En el editor de Debug 4x:

a) Comandos visibles se crean de esta manera:

```
* Explicación opcional
xNAME NombreCom ( ... -> ... )
::
*  Aquí el contenido
;
```

b) Y se llaman anteponiendo la letra x:

```
...
xNombreCom
...
```

c) Comandos invisibles se crean de esta manera:

```
* Explicación opcional
NULLNAME NombreSub ( ... -> ... )
::
*  Aquí el contenido
;
```

d) Y se llaman simplemente escribiendo su nombre:

```
...
NombreSub
...
```

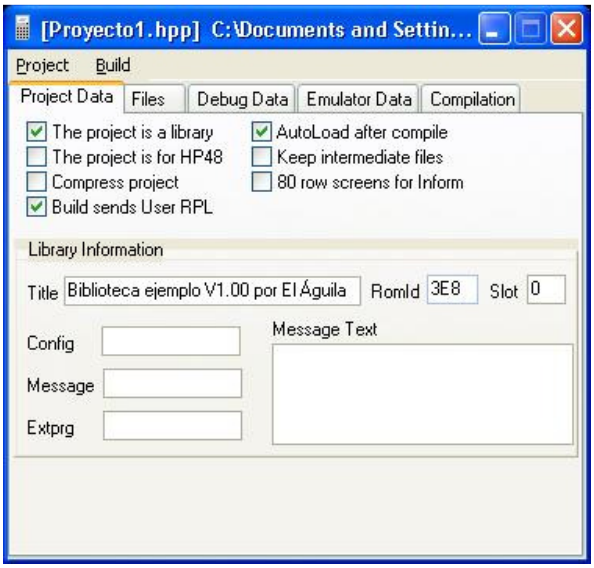
e) Comandos visibles no permitidos en algebraicos se crean de esta manera:

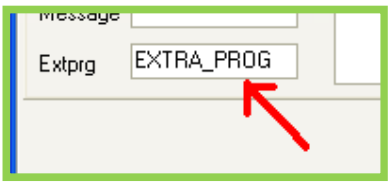
```
* Explicación opcional
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME NombreCom ( ... -> ... )
::
* Aquí el contenido
;
```

En los documentos complementarios que vienen con el archivo de descarga se muestra como ver el diagrama de pila de cada comando al escribirlo en el editor de Debug 4x, como se autocompletan los nombres de los comandos, como insertar un grob en el editor, como depurar errores, etc.

B.3 El Message Handler de la Biblioteca

Las bibliotecas pueden contener un message handler. Este programa es llamado por el sistema operativo en varias ocasiones, con el fin de que la biblioteca pueda modificar menús, proveer ayuda online para sus comandos o hacer otras acciones.
A) Cuando se crea una biblioteca desde un directorio (en la calculadora), la variable reservada puede contener un nombre global. Este es el nombre de una variable en el directorio, el cual más tarde será un rompointer en la biblioteca. Esta variable debe contener un **programa**.
B) Cuando se crea una biblioteca desde Debug 4x, en la ventana **Project/Project Data/Library Information** en el campo **ExtPrg** se puede colocar el nombre de un comando de la biblioteca. Este comando debe contener un programa.
Este programa debe aceptar un bint en el nivel 1 de la pila y dependiendo del mensaje específico, otros argumentos en los otros niveles de la pila.






```
11
12 NULLNAME EXTRA_PROG
13 :: BINT9 #=casedrop
14    ::
15       ...
16    ;
17    BINT10 #=casedrop
18    ::
19       ...
20    ;
21    264 #=casedrop
22    ::
23       ...
24    ;
25 ;
26
```

B.3.1 Extensiones de Menús

La mayoría de mensajes pueden ser usados para extender algunos menús propios de la calculadora. Entre estos menús figuran el menú APPS, varios otros menús, el SEARCH, GOTO, submenús de herramientas (TOOLS) en el menú del editor, etc. Cuando el mensaje es llamado para extender un menú, la forma predefinida de ese menú está ya en la pila sea como una lista o como un meta. El programa (message handler) puede entonces modificar este menú y retornarlo en la pila.
Por lo tanto, el diagrama de pila para las extensiones de estos menús es:

```
( {key1...keyN}   #msg ➔ lista_modificada #msg )
(  key1...keyN #n #msg ➔  meta_modificado #msg )
```

El bint que representa el número de mensaje debe permanecer en la pila, para que el message handler de otra biblioteca pueda ser llamado inmediatamente después para que haga sus modificaciones respectivas.
Los siguientes menús puedes ser extendidos usando mensajes de biblioteca:

#msg	Menú	Tipo de Menu
0	APPS	lista
1	STAT	lista
2	Pruebas de Hipótesis (dentro de STAT)	lista
3	Intervalos de confianza (dentro de STAT)	lista
5	NUMERIC SOLVER	lista
6	TIME	lista
8	GAMES (dentro de APPS)	meta
11	Editor SEARCH (flag -117 desactivado)	lista
12	Editor TOOLS (flag -117 desactivado)	lista
13	Editor GOTO (flag -117 desactivado)	lista
14	Editor SEARCH (flag -117 activado)	meta
15	Editor TOOLS (flag -117 activado)	meta
16	Editor GOTO (flag -117 activado)	meta

Ejemplo de modificación del menú APSS

```
NULLNAME EXTRA_PROG ( lista/meta # -> lista'/meta' # )
::                  ( ... # )
   BINT0 #=casedrop
   ::               ( {{$ ob}} )
      DUPLENCOMP    ( {{$ ob}} #n )
      #1+           ( {{$ ob}} #n+1 )
      #>$           ( {{$ ob}} "n+1" )
      tok.          ( {{$ ob}} "n+1" "." )
      &$            ( {{$ ob}} "n+1." )
      "DESCRIPCIÓN" ( {{$ ob}} "n+1." "DESCRIPCIÓN" )
      &$            ( {{$ ob}} $ )
      ' :: "Hola" FlashWarning ; ( {{$ ob}} $ prog )
      TWO{}N        ( {{$ ob}} {$ prog} )
      >TCOMP        ( {{$ ob}}' )
      BINT0         ( {{$ ob}}' #0 )
   ;
;
```

Ejemplo de modificación del menú STAT

```
NULLNAME EXTRA_PROG ( lista/meta # -> lista'/meta' # )
::                  ( ... # )
   BINT1 #=casedrop
   ::               ( {{$ ob}} )
      DUPLENCOMP    ( {{$ ob}} #n )
      #1+           ( {{$ ob}} #n+1 )
      #>$           ( {{$ ob}} "n+1" )
      tok.          ( {{$ ob}} "n+1" "." )
      &$            ( {{$ ob}} "n+1." )
      "DESCRIPCIÓN" ( {{$ ob}} "n+1." "DESCRIPCIÓN" )
      &$            ( {{$ ob}} $ )
      ' :: "Hola" FlashWarning ; ( {{$ ob}} $ prog )
      TWO{}N        ( {{$ ob}} {$ prog} )
      >TCOMP        ( {{$ ob}}' )
      BINT1         ( {{$ ob}}' #1 )
   ;
;
```

Ejemplo de modificación del menú GAMES

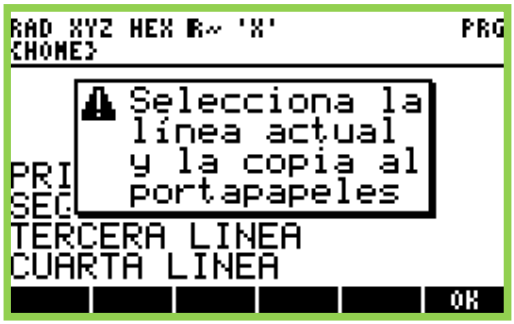
```
NULLNAME EXTRA_PROG ( lista/meta # -> lista'/meta' # )
::                  ( ... # )
   BINT8 #=casedrop
   ::               ( ob1...obn #n )
      #1+DUP        ( ob1...obn #n+1 #n+1 )
      #>$           ( ob1...obn #n+1 "n+1" )
      tok.          ( ob1...obn #n+1 "n+1" "." )
      &$            ( ob1...obn #n+1 "n+1." )
      "DESCRIPCIÓN" ( ob1...obn #n+1 "n+1." "DESCRIPCIÓN" )
      &$            ( ob1...obn #n+1 $ )
      ' :: "Hola" FlashWarning ; ( ob1...obn #n+1 $ prog )
      TWO{}N        ( ob1...obn #n+1 {$ prog} )
      SWAP          ( ob1...obn,obn+1 #n+1 )
      BINT8         ( meta #8 )
   ;
;
```

Ejemplo de modificación de 2 menús

```
NULLNAME EXTRA_PROG ( lista/meta # -> lista'/meta' # )
::                  ( ... # )
   BINT0 #=casedrop
   ::               ( {{$ ob}} )
      DUPLENCOMP    ( {{$ ob}} #n )
      #1+           ( {{$ ob}} #n+1 )
      #>$           ( {{$ ob}} "n+1" )
      tok.          ( {{$ ob}} "n+1" "." )
      &$            ( {{$ ob}} "n+1." )
      "DESCRIPCIÓN" ( {{$ ob}} "n+1." "DESCRIPCIÓN" )
      &$            ( {{$ ob}} $ )
      ' :: "Hola" FlashWarning ; ( {{$ ob}} $ prog )
      TWO{}N        ( {{$ ob}} {$ prog} )
      >TCOMP        ( {{$ ob}}' )
      BINT0         ( {{$ ob}}' #0 )
   ;
   BINT8 #=casedrop
   ::               ( ob1...obn #n )
      #1+DUP        ( ob1...obn #n+1 #n+1 )
      #>$           ( ob1...obn #n+1 "n+1" )
      tok.          ( ob1...obn #n+1 "n+1" "." )
      &$            ( ob1...obn #n+1 "n+1." )
      "DESCRIPCIÓN" ( ob1...obn #n+1 "n+1." "DESCRIPCIÓN" )
      &$            ( ob1...obn #n+1 $ )
      ' :: "Hola" FlashWarning ; ( ob1...obn #n+1 $ prog )
      TWO{}N        ( ob1...obn #n+1 {$ prog} )
      SWAP          ( ob1...obn,obn+1 #n+1 )

      BINT8         ( meta #8 )
   ;
;
```

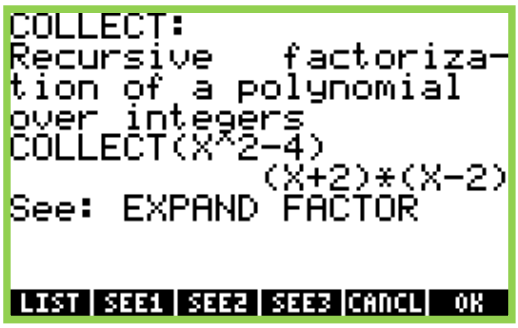
Ejemplo de modificación del menú TOOLS

```
NULLNAME EXTRA_PROG ( lista/meta # -> lista'/meta' # )
::                  ( ... # )
   BINT12 #=casedrop
   ::               ( {{$ ob}} )
      DUPLENCOMP    ( {{$ ob}} #n )
      #1+           ( {{$ ob}} #n+1 )
      #>$           ( {{$ ob}} "n+1" )
      tok.          ( {{$ ob}} "n+1" "." )
      &$            ( {{$ ob}} "n+1." )
      "DESCRIPCIÓN" ( {{$ ob}} "n+1." "DESCRIPCIÓN" )
      &$            ( {{$ ob}} $ )
      ' :: TakeOver    ( )
           SELECT.LINE ( ) ( Selecciona la línea actual )
           CMD_COPY    ( ) ( Copia al portapapeles )
        ;           ( {{$ ob}} $ prog )
      TWO{}N        ( {{$ ob}} {$ prog} )
      >TCOMP        ( {{$ ob}}' )
      BINT12        ( {{$ ob}}' 12 )
   ;
   BINT15 #=casedrop
   ::               ( ob1...obn #n )
      { "E.L.A"
        { :: TakeOver    ( )
             SELECT.LINE ( ) ( Selecciona la línea actual )
             CMD_COPY    ( ) ( Copia al portapapeles )
          ;
          Modifier
          :: TakeOver
             "Selecciona la línea actual y la copia al portapapeles"
             FlashWarning
          ;
        }
      }
      SWAP#1+       ( meta 15 )
      BINT15        ( meta 15 )
   ;
;
```



B.3.2 Ayuda en Línea para Comandos de Biblioteca

En la HP49G, todos los comandos CAS tienen un texto de ayuda corto el cual puede ser mostrado desde el catálogo.
Cuando en el CHOOSEBOX del catálogo es seleccionado un comando del CAS, el menú debajo del CHOOSEBOX tiene un botón adicional, el botón HELP. Al presionar ese botón se mostrará el texto de ayuda correspondiente al comando.



Las bibliotecas que creamos pueden proveer ayuda para sus propios comandos de una manera similar, usando los message handlers número 9 y 10.

El **mensaje 9** es para decidir si se mostrará o no el botón de ayuda correspondiente al comando rompointer. El diagrama de pila es:

```
( romptr FALSE #9 ➔ romptr TRUE/FALSE #9 )
```

Donde el TRUE/FALSE retornado en el nivel 2 de la pila indica si la biblioteca está preparada para mostrar la ayuda correspondiente al rompointer del nivel 3. Este mensaje es usado para determinar si el botón HELP en el catálogo debe mostrarse o no.

El **mensaje 10** es usado para mostrar realmente la ayuda cuando el usuario presiona la tecla de menú HELP. El diagrama de pila es:

```
( romptr TEN ➔ FALSE )
```

Antes de colocar FALSE, el message handler debe mostrar el texto de ayuda correspondiente al comando rompointer.

El siguiente ejemplo es un message handler que provee un texto de ayuda corto para cada comando visible de la biblioteca.

```
NULLNAME EXTRA_PROG
:: BINT9 #=casedrop
   ::          ( romptr F )
      DROPTRUE ( romptr T )
      BINT9    ( romptr T 9 ) ( todos los comandos tendrán ayuda )
   ;
   BINT10 #=casedrop
   ::                ( romptr )
      DUP            ( romptr romptr )
      DECOMP$        ( romptr "NombRomp" )
      NEWLINE&$      ( romptr "NombRomp\0A" )
      SWAP           ( "NombRomp\0A" romptr )
      ROMPTR>#       ( "NombRomp\0A" #lib #cmd )
      SWAPDROP       ( "NombRomp\0A" #cmd ) ( #cmd: 0,1,2... )
      { "Help text for romptr 0"
        "Help text for romptr 1"
        ...
        "Help text for romptr N"
      }
                     ( "NombRomp\0A" #cmd {$} )
      SWAP#1+        ( "NombRomp\0A" {$} #cmd+1 ) ( #cmd+1: 1,2,3... )
      NTHCOMPDROP    ( "NombRomp\0A" $Help )
      &$             ( "NombRomp\0AHelp" )
      FALSE          ( "NombRomp\0AHelp" F )
      SWAP           ( F "NombRomp\0AHelp" )
      ViewStrObject  ( F )
   ;
;
```

Puedes notar que el comando **`ViewStrObject`** coloca convenientemente FALSE en la pila, el cual es el valor requerido por el mensaje 10.

El message handler se vuelve un poco más complicado, si la ayuda sólo es proporcionada para unos pocos rompointers.

En este caso, el mensaje número 9 puede verificar el rompointer en una lista, y el mensaje 10 podría usar el comando Lookup o algo parecido para extraer el texto de ayuda.
En vez de sólo mostrar una cadena, el mensaje 10 puede también hacer cosas más complicadas, como ejecutar una aplicación que muestre ayuda de manera más detallada.

En el siguiente ejemplo, el message handler mostrará la ayudá sólo para algunos comandos de la biblioteca (comandos de números 0, 3 y 4).

```
NULLNAME EXTRA_PROG
:: BINT9 #=casedrop
   ::                    ( romptr F )
      DROPDUP            ( romptr romptr )
      ROMPTR>#           ( romptr #lib #cmd )
      SWAPDROP           ( romptr #cmd )
      LISTA_HELPS        ( romptr #cmd {} )
      FLASHPTR ListPos   ( romptr #i/#0 )
      #0<>               ( romptr T/F )
      BINT9              ( romptr T/F 9 )
   ;
   BINT10 #=casedrop
   ::                  ( romptr )
      DUP              ( romptr romptr )
      DECOMP$          ( romptr "NombRomp" )
      NEWLINE&$        ( romptr "NombRomp\0A" )
      SWAP             ( "NombRomp\0A" romptr ) ( save cmd name as string
)
      ROMPTR>#         ( "NombRomp\0A" #lib #cmd )
      SWAPDROP         ( "NombRomp\0A" #cmd ) ( #cmd: 0,1,2... )

      LISTA_HELPS      ( "NombRomp\0A" #cmd {} )
      EQLookup         ( "NombRomp\0A" $ T // "NombRomp\0A" #cmd F )
      NOTcase2drop
      :: DoBadKey      ( )
         FALSE         ( F )
      ;
                       ( "NombRomp\0A" $ )
      &$               ( "NombRomp\0AHelp" )
      FALSE            ( "NombRomp\0AHelp" F )
      SWAP             ( F "NombRomp\0AHelp" )
      ViewStrObject    ( F )
   ;
;

NULLNAME LISTA_HELPS
{ BINT0 "Help text for romptr 0"
  BINT3 "Help text for romptr 3"
  BINT4 "Help text for romptr 4"
}
```

B.3.3 El Mensaje que Maneja el Menú de Bibliotecas

Si el menu de una biblioteca es invocado a través del menú LIBS (Shift derecho+2), el número romid de la biblioteca es enviado al message handler de la biblioteca. Se puede hacer cualquier cosa aquí, por ejemplo, mostrar en pantalla un texto de bienvenida, hacer algo divertido con el menú o hacer sonar una melodía. También podrías cambiar la configuración del menú, por ejemplo, proporcionar funcionalidad a los botones Shift+tecla de menú, tal como hace la biblioteca Comandos de César Vásquez.

El diagrama de pila para este mensaje es:
`( #romid ➔ #romid )`

El siguiente ejemplo es el message handler de una biblioteca cuyo número es 1000. Este programa muestra un texto en la parte superior de la pantalla cuando la biblioteca es seleccionada desde el menú LIBS.

```
NULLNAME EXTRA_PROG
:: 1000 #=casedrop
   ::                                ( #romid )
      ZEROZERO                       ( #romid #0 #0 )
      "(c) 2011 Balán Gonzales\0A"   ( #romid #0 #0 $ )
      $>grobCR                       ( #romid #0 #0 grob )
      XYGROBDISP                     ( #romid )
      SetDA1Temp                     ( #romid )
   ;
;
```

Apéndice C
Pasos Para Crear Bibliotecas con Debug 4x

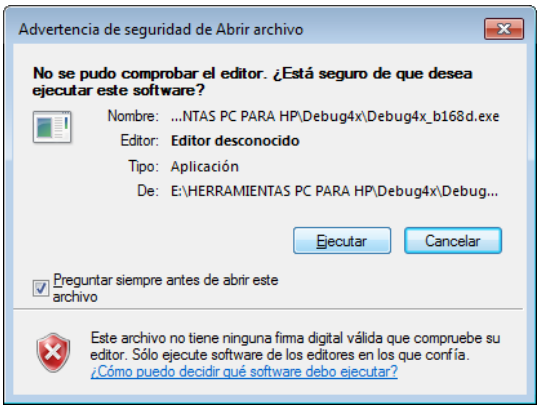
Debug 4x permite hacer programas para la calculadora HP desde tu ordenador.

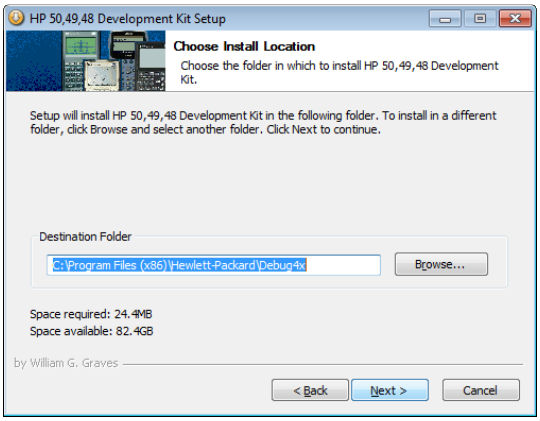
Con Debug 4x puedes hacer programas en User RPL, System RPL y en lenguaje ensamblador.

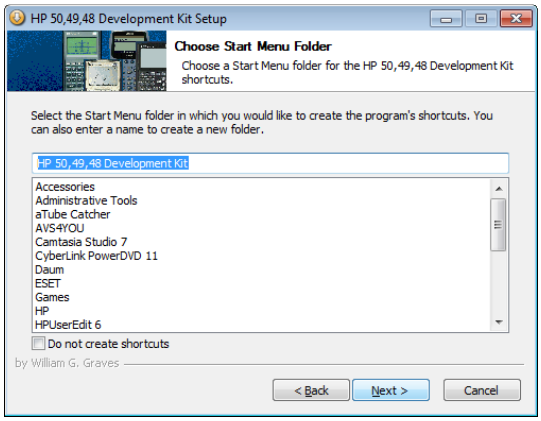
Si deseas escribir programas en System RPL la mejor manera de hacerlo es usando Debug 4x. Con Debug 4x puedes poner comentarios, poner en cada línea el diagrama de pila, depurar el código de un programa, ver en cada momento el contenido de las nombres locales y globales, el contenido de la pila virtual, la pila de retornos, probar los programas en el emulador y mucho más.

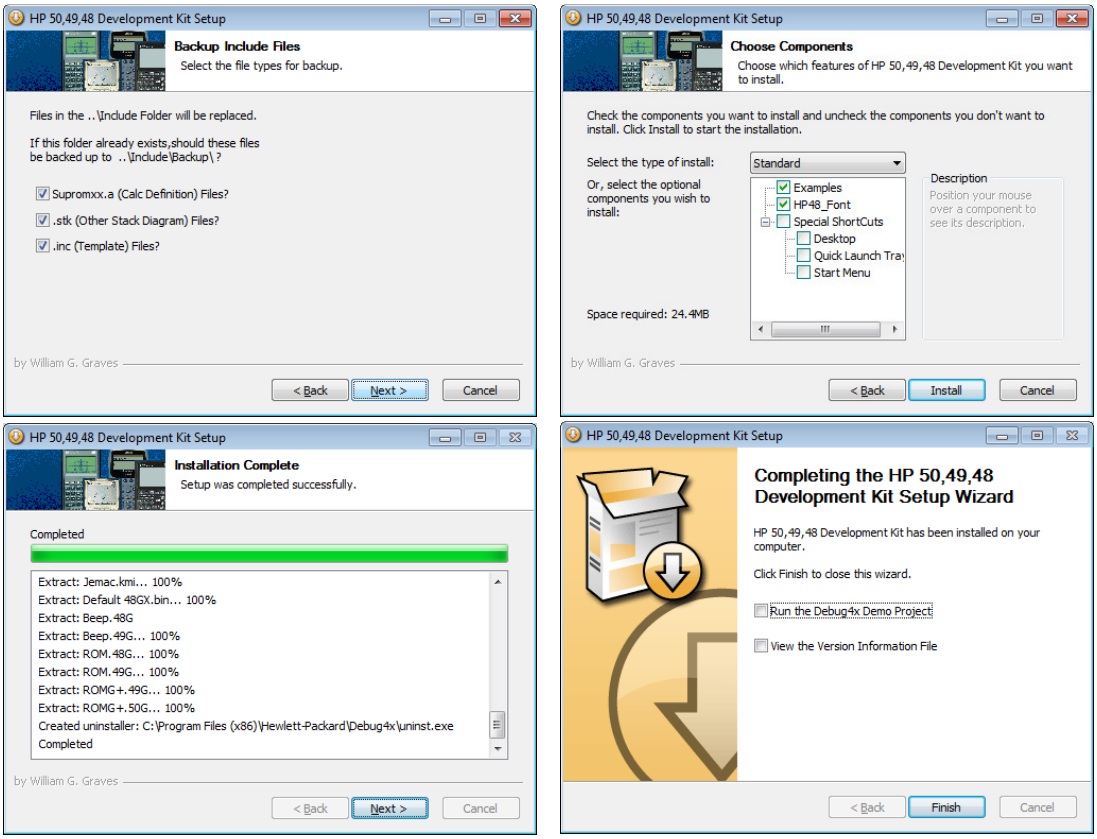
C.1 Instalar Debug 4x

Debug 4x es totalmente gratis y puedes descargar la última versión desde la página de Bill Graves:
http://www.debug4x.com/
Sigue los pasos de instalación de Debug 4x.



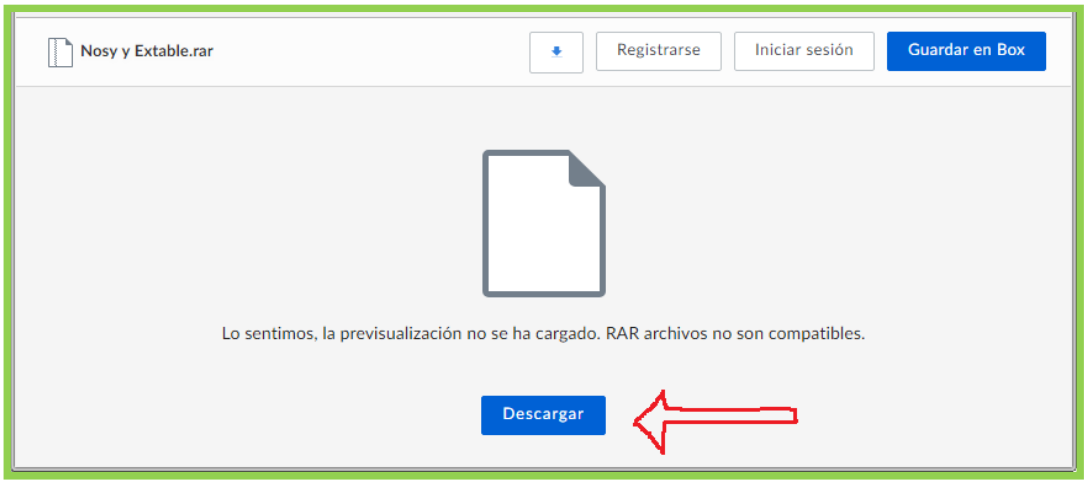






Es preferible que instales en tu calculadora y en el emulador estas 2 bibliotecas: Nosy y Extable:

http://www.box.net/shared/y8jnglfyel



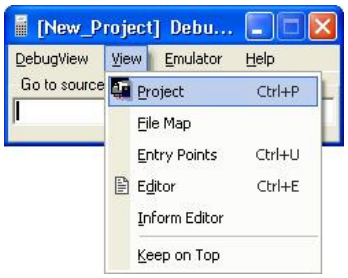
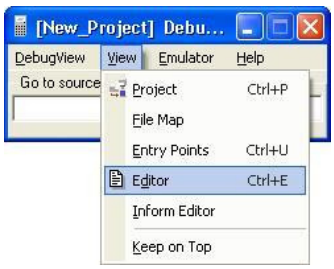
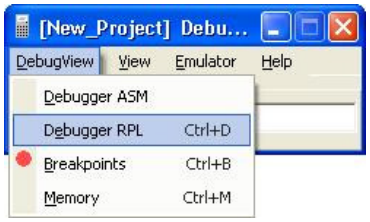
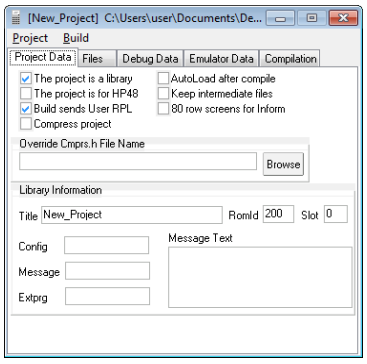
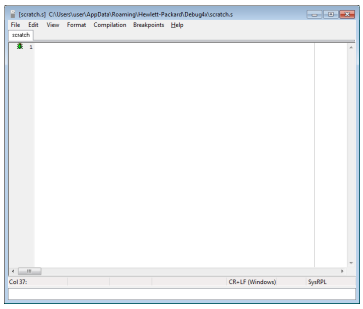
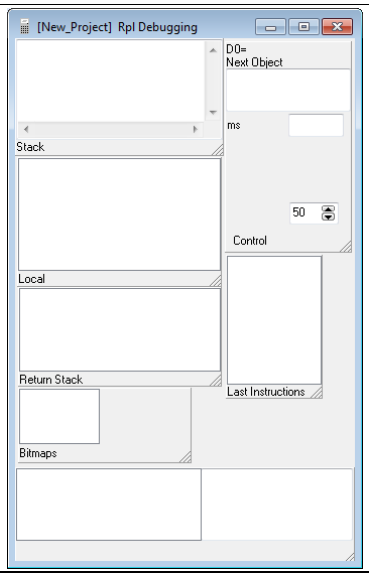
C.2 Ventana Principal (Main Window)

Una vez que has instalado Debug 4x podrás ejecutarlo. Al hacerlo se abrirá la ventana principal (**Main Window**).

Desde la ventana principal se pueden abrir muchas otras, pero sólo tres son necesarias para hacer programas en System RPL y depurarlos:

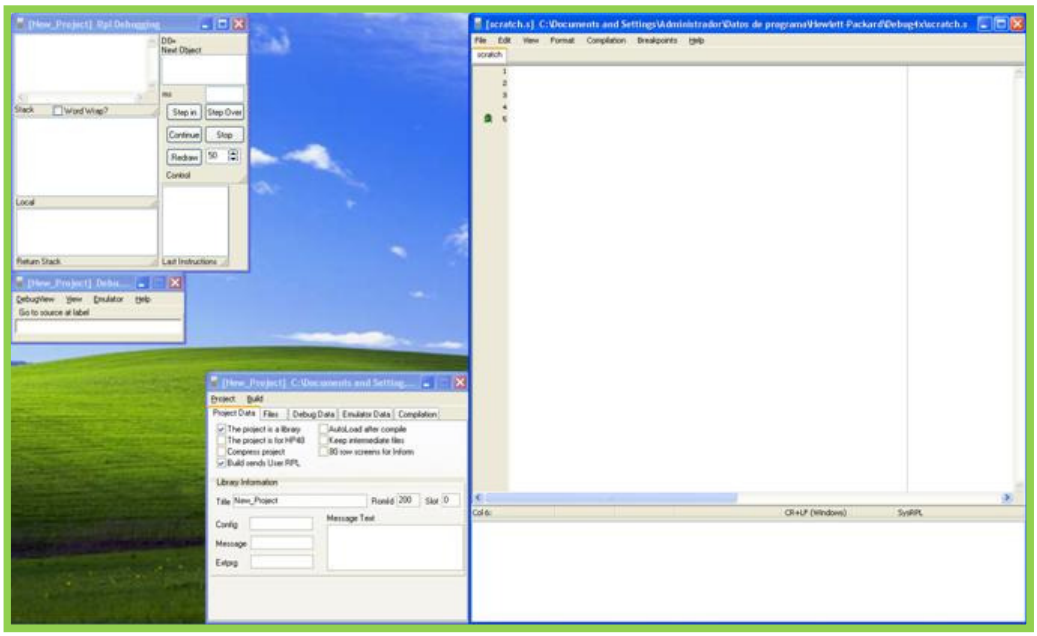
1) **Project**
2) **Editor**
3) **Debugger RPL**

Abre esas 3 ventanas de la siguiente manera:

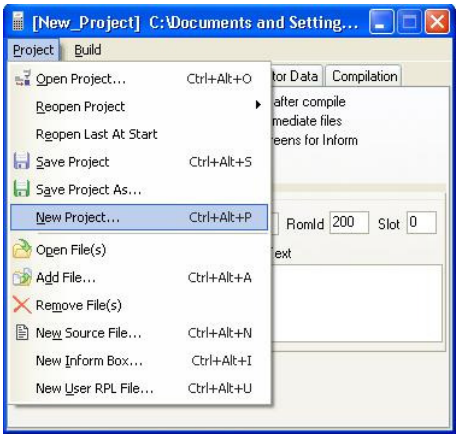
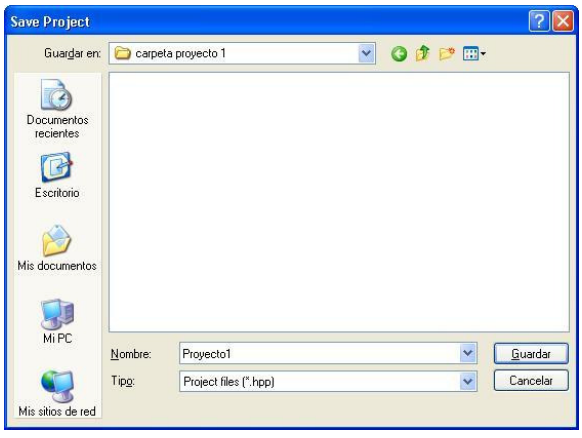
Project	**Editor**	**Debugger RPL**
Muestra la ventana de Proyecto.	Muestra el Editor de código fuente con resaltado de sintaxis.	Muestra una ventana desde donde se puede depurar programas System RPL.
		
		

C.3 Ordena las ventanas en la pantalla

Ahora debemos ordenar las ventanas en la pantalla del ordenador. El hueco dejado será para colocar más tarde el emulador.

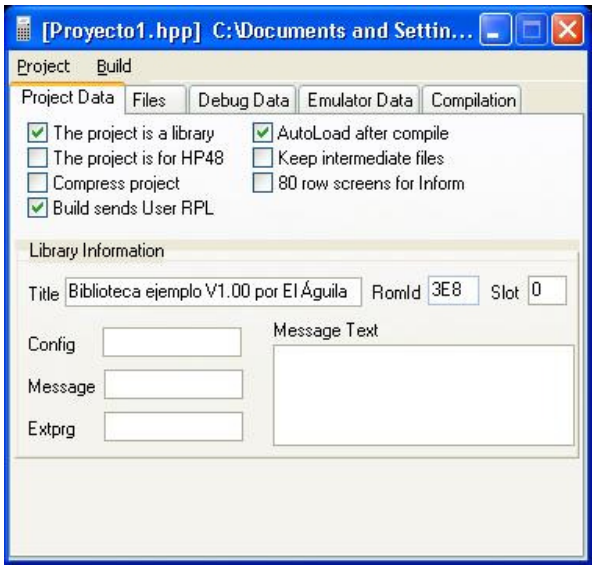


C.4 Crea un nuevo proyecto

Ahora crearemos un nuevo proyecto. Para esto ir a **Project** y seleccionar **New Proyect** de la siguiente manera:	-Ir a la ruta que queramos. -Crear una nueva carpeta que contendrá al proyecto y sus archivos. Por ejemplo llamémosla "carpeta proyecto 1". -Entrar a esta carpeta y poner el nombre del proy Por ejemplo lo llamaremos "Proyecto1"
	

Listo. Ya tienes creado tu proyecto.

C.5 Selecciona opciones para tu proyecto.



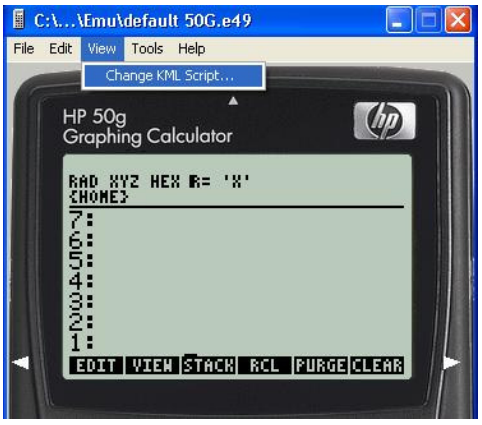
Debemos seleccionar opciones para el proyecto en la ventana **Project**.

-Seleccionar The proyect is a library para que el proyecto sea una biblioteca y no sólo un programa.
-Seleccionar AutoLoad after compile para que al compilar la biblioteca esta se instale automáticamente en el emulador.
-Poner el nombre de la biblioteca a mostrarse en la calculadora. Para esto en el campo Title escribimos: Biblioteca ejemplo V1.00 por El Águila.
-Poner el número de la biblioteca. Este número debe estar en el rango 769-1791. Pero debemos colocarlo en hexadecimal (entre 301 y 6FF). Por ejemplo para que la biblioteca tenga el número 1000 en el campo RomId escribimos el número 3E8
-Colocar el número de puerto (0,1,2) donde queremos que se instale la biblioteca. Por ejemplo para que se instale en el puerto cero, escribimos en el campo Slot el número 0

C.6 Abre el emulador que usará tu proyecto

Debug 4x trae incorporados varios emuladores. Solo debemos abrirlo desde la ventana principal (**Main Window**) de la siguienta manera:

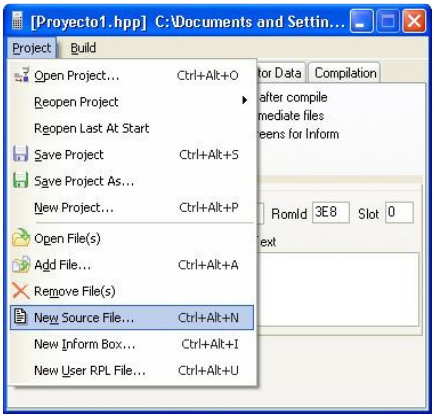
Seguramente se abrirá un emulador muy grandote. Para cambiarlo a uno más pequeño seleccionar en el emulador View - Change KML Script y a continuación seleccionar un emulador más pequeño, de tamaño 800x600 (puede ser de hp 49G, hp 49g+ o hp 50g). Esto se resume en estas imágenes:

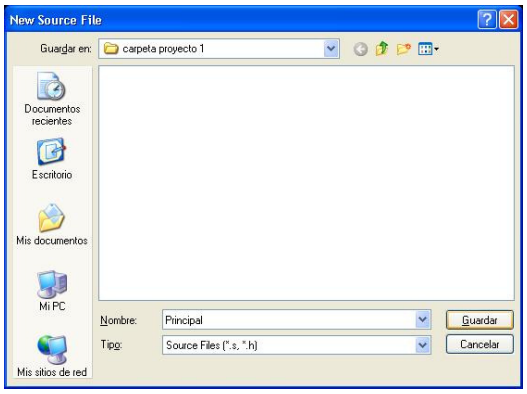
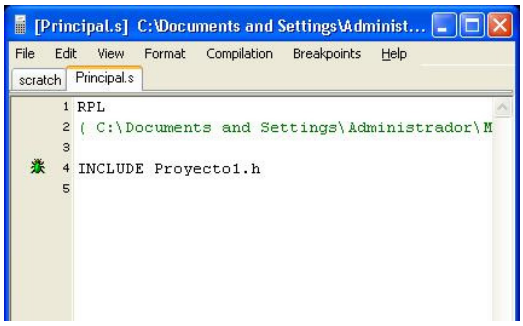


C.7 Crea Archivo Fuente para tus programas

Ahora crearemos un archivo fuente (Source File) para los programas de tu biblioteca.

Para esto escoger en la ventana **Project** la opción New Source File.... (También se puede escoger esta opción desde la ventana Editor).



No cambiarse de carpeta. Dar un nombre al archivo fuente (Source File). Nosotros lo llamaremos Principal.	El archivo fuente (Source File) recien creado tiene el siguiente aspecto en el **editor**:
	

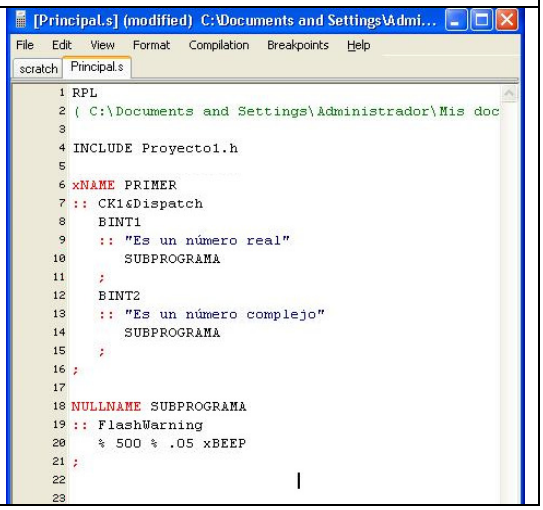
- En un proyecto puedes agregar más archivos fuente (source files). Esto es de gran ayuda si haces bibliotecas grandes.

C.8 Tu primer programa en System RPL.

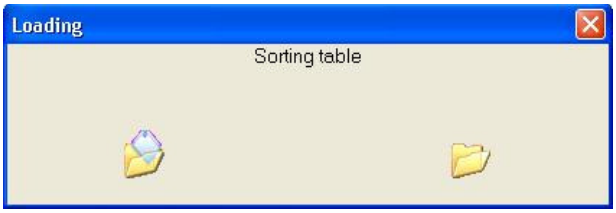
Ahora ya estamos listos para crear programas System RPL en la biblioteca.

Copia el siguiente código y pegalo en tu archivo fuente:	El archivo fuente se verá así:

```
xNAME PRIMER
:: CK1&Dispatch
   BINT1
   :: "Es un número real"
      SUBPROGRAMA
   ;
   BINT2
   :: "Es un número complejo"
      SUBPROGRAMA
   ;
;

NULLNAME SUBPROGRAMA
:: FlashWarning
    % 500 % .05 xBEEP
;
```

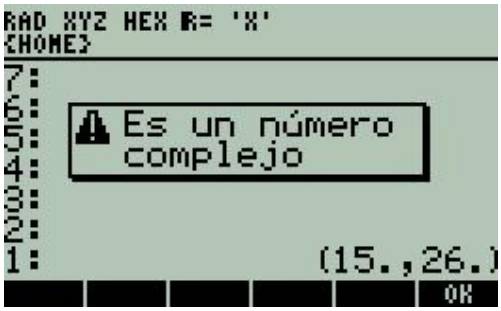


A continuación presionar **F9** lo cual guarda los cambios, compila el programa e instala la biblioteca en el emulador. Esto tarda unos dos segundos:



Luego ya tienes instalada la biblioteca en el emulador.
- Vemos que al anteponer xNAME el comando será visible.
- Vemos que al anteponer NULLNAME el comando será invisible.

A continuación se muestra la ejecución del comando **PRIMER** de la biblioteca creada cuando en la pila se encontraba un número complejo.

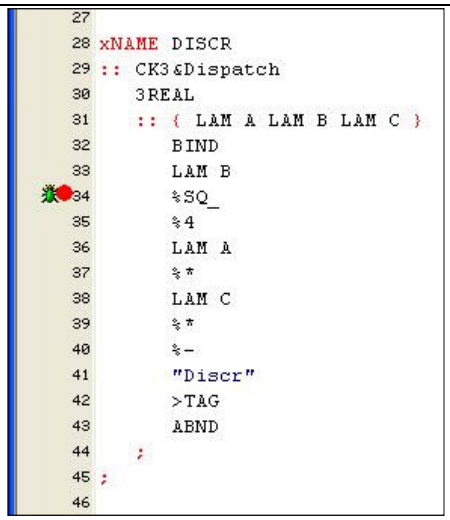


Listo, ya tienes funcionando tu primera biblioteca hecha con Debug 4x en System RPL para calculadoras Hp 49 series.

C.9 Uso de la ventana Debugger RPL para depurar programas en System RPL

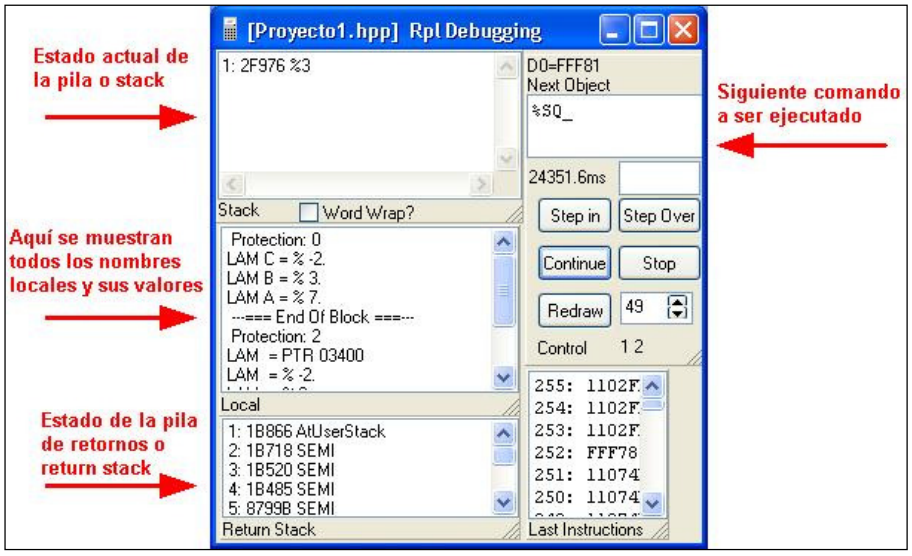
La ventana del depurador (Debugger RPL), permite depurar o limpiar los posibles errores de la biblioteca.

Crearemos otro programa en nuestra biblioteca. Copiar y pegar en tu editor el siguiente código que permite hallar el discriminante de una ecuación cuadrática teniendo como datos los coeficientes en la pila:	En la ventana del editor picar en la parte izquierda del renglón donde queramos que empiece la depuración. Aparecerá el punto de ruptura o breakpoint como una bolita roja. Se verá así:

`xNAME DISCR`
`:: CK3&Dispatch`
`  3REAL`
`  :: { LAM A LAM B LAM C }`
`  BIND`
`  LAM B`
`  %SQ_`
`  %4`
`  LAM A`
`  %*`
`  LAM C`
`  %*`
`  %-`
`  "Discr"`
`  >TAG`
`  ABND`
`  ;`
`;`
	

Presionar **F9** para guardar, compilar e instalar la biblioteca en el emulador.
A continuación, en el emulador colocar los datos en la pila y ejecutar el comando recién creado. El comando **DISCR**

Como hemos puesto un breakpoint en el editor entonces el programa se detendrá en este. En la ventana Debugger RPL podemos ver el estado de la calculadora en ese momento:



Se ven unos botones:

Step in: Se usa para ir paso a paso a través de un programa. El siguiente comando se ejecuta paso a paso.

Step Over: Se usa para ir paso a paso a través de un programa. El siguiente comando se ejecuta inmediatamente.

Continue: Para continuar la ejecución del programa hasta su finalización o hasta encontrar el siguiente breakpoint.

Los valores que se muestran en esta ventana Debugger RPL se actualizan mientras vamos ejecutando paso a paso el programa.

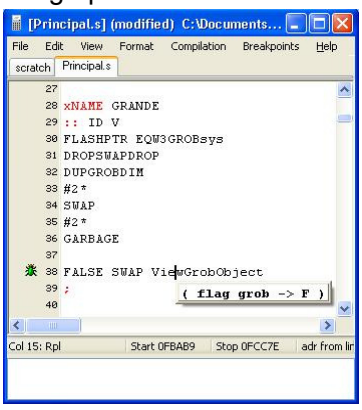
Apéndice D
Preguntas Frecuentes Sobre Debug 4x y System RPL

D.1 Ver Argumentos y Resultados de Comandos en Debug 4x

PREGUNTA:
Cuando escribo un comandos en Debug 4x.
¿Se pueden ver los argumentos que requiere el comando y también los resultados que devuelve el comando?

RESPUESTA:
Primero, haz clic sobre el comando cuyos argumentos y resultados quieres conocer.

Luego presiona CTRL + J



En este ejemplo la información en la pantalla dice que el comando `ViewGrobObject` necesita dos argumentos:
- Un flag (TRUE o FALSE)
- Un grob (objeto gráfico)

El comando devuelve un objeto en la pila
- El flag FALSE

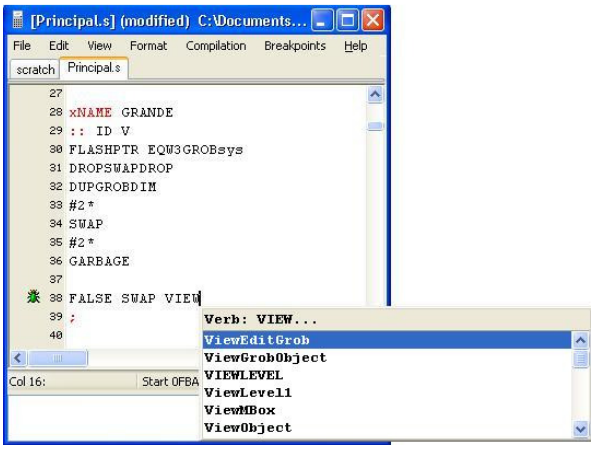
D.2 Autocompletar comandos en Debug 4x

PREGUNTA:
¿Es posible autocompletar el nombre de un comando cuando programo en Debug 4x, es decir que al escribir una parte del comando la máquina escriba el resto del comando?

RESPUESTA:
Si, si se puede. Uno no puede recordar todos los comandos del System Rpl de la calculadora, pues son muchos.
Pero si tu recuerdas el comienzo del nombre del comando, la COMPLETACIÓN DINÁMICA de Debug 4X puede encontrar el resto del nombre por ti.

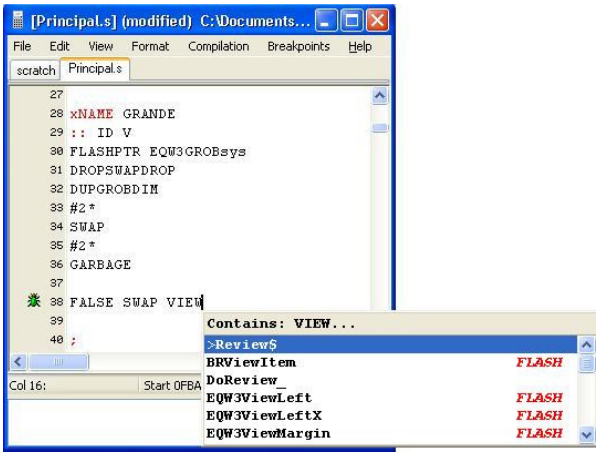
Primero, escribe la parte inicial del comando que deseas en el editor.
En este ejemplo escribimos VIEW

A continuación presionar CTRL + Barra Espaciadora.
Verás todos los comandos que **EMPIEZAN** con las letras que has escrito.

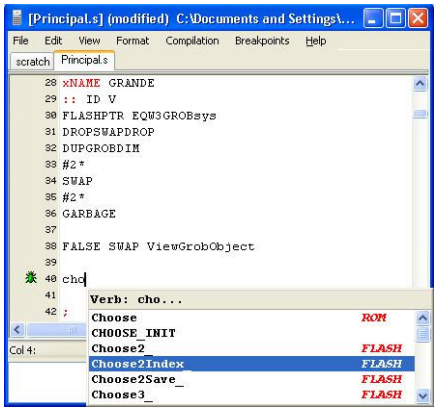


Ahora escoge el comando que deseas y presiona ENTER.
El comando ahora se ha escrito correctamente en la Ventana Editor.

También se puede escoger entre todos los comandos que **CONTIENEN** a la palabra seleccionada.
En este caso luego de escribir la palabra debes presionar
ALT + CTRL + Barra Espaciadora



Los caracteres especiales ~ y ^ con los cuales comienza un ROMPTR o FLASHPTR no son reconocidos por Debug 4x.
En su lugar tu debes escribir antes del comando la palabra ROMPTR o FLASHPTR.



Por ejemplo, para estos comandos:
Debes escribirlos de la siguiente manera:

```
ROMPTR Choose
CHOOSE_INIT
FLASHPTR Choose2_
FLASHPTR Choose2Index_
FLASHPTR Choose2Save_
FLASHPTR Choose3_
```

D.3 Comandos Permitidos y no Permitidos en Algebraicos con Debug4x

PREGUNTA:

En el manual de la calculadora, se ve que hay dos tipos de comandos en la HP.

1) Comandos permitidos en algebraicos (llamados también funciones). Por ejemplo: **SIN**, **COS**, **DARCY**.
2) Comandos no permitidos en algebraicos. Por ejemplo, **PICK**, **ROOT** y **LIST→**.

Si escribo un comando permitido en algebraicos como **DARCY** en el EQW y abro paréntesis, de manera automática se ve en esta forma: DARCY(■,■). Además estos comandos pueden ser seleccionados en el EQW.

Con los comandos no permitidos en algebraicos como **PICK**, eso no es posible.

Mi pregunta es si se puede crear comandos de los dos tipos al hacer bibliotecas con Debug4x y como puedo hacer esto.

RESPUESTA:

A) Para crear un comando permitido en algebraicos:

```
* Comentarios
xNAME NombreDelComando ( ... -> ... )
::
* Aquí el contenido
;
```

B) Para crear un comando no permitido en algebraicos:

```
* Comentarios
ASSEMBLE
  CON(1) 8 * Tell parser 'Non algebraic'
RPL
xNAME NombreDelComando ( ... -> ... )
::
* Aquí el contenido
;
```

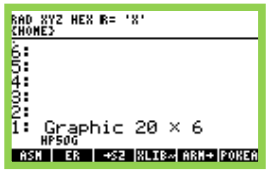
D.4 Insertar un Grob en el Editor de Debug4x

PREGUNTA:
En el editor de Debug 4x quiero copiar la representación System RPL de un grob
Es decir, como escribo un grob como este
`GROB 10 21 256546545644...`
del User RPL en el editor de Debug 4x.
Se que en System RPL, cambia la escritura del grob, algo asi
`GROB 0003C 654654654654`
¿Cómo se obtiene su equivalente listo para copiar al editor sin la necesidad de llamarlo como un id, sino con su escritura en System RPL.

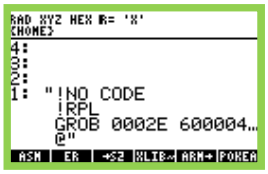
RESPUESTA:

Sigue los siguientes pasos:

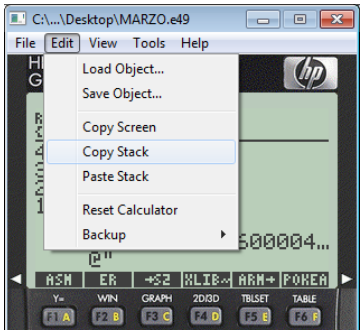
- En el emulador debes de tener el grob en la pila.



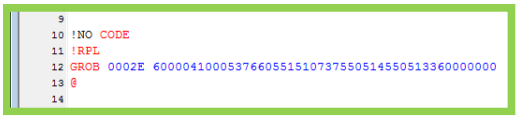
- En el emulador ejecuta el comando →S2 de la biblioteca 256.
  En la pila se obtiene una cadena de esta forma:
  `"!NO CODE`
  `!RPL`
  `GROB 0002E 600004100053766055151073755051455051336000000`
  `0@"`



- En el emulador, en la barra de menús, presiona Edit, luego de la lista desplegable escoge Copy Stack. Eso copiará la cadena en el portapapeles de tu PC.



- En el Editor de Debug4x presiona CTRL+V.
  La cadena ahora aparece en el editor de Debug4x.



- Borra la 1º, 2º y 4º lineas de la cadena pegada para que tengas solamente el grob en el editor de Debug4x:
  `GROB 0002E 600004100053766055151073755051455051336000000`

D.5 Más Preguntas y Respuestas

Para ver más preguntas y respuestas sobre Debug 4x y System RPL visita el foro Honrados HP en la siguiente dirección:

www.honradoshp.com

Apéndice E
Comandos de User RPL

La lista mostrada en este capítulo es de todos los comandos accesibles al usuario (excepto 3 comandos `'`, `DIR` y `GROB`), con sus direcciones. En la mayoría de los casos, el nombre User RPL de un comando es igual al nombre System RPL que puedes colocar en el editor de Debug4x con una `x` adelante y a veces también con `~` adelante. Las pocas excepciones también se indican.

En la versión 2.15, el número de comandos User RPL es **771** contando a los comandos de la biblioteca 227 (EQLIB: Equation Lib) y de la biblioteca 229 (PRTBL: Periodic Table) y sin contar a los comandos de las bibliotecas 256 y 257.

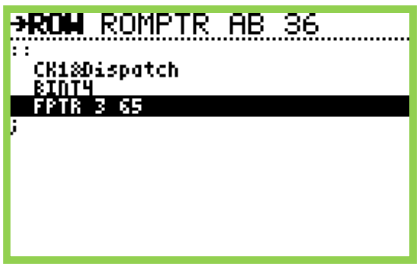
Por Ejemplo, el comando `→ROW` de User RPL en System RPL (editor de Debug 4x) se llama como:

```
ROMPTR x\->ROW
```

Si deseas llamar a ese comando sin guardarlo como el comando actual y sin que quede marcada la pila, debes usar el comando `'EvalNoCK:` (capítulo 30) antes del comando de User RPL. Por ejemplo asi:

```
...
'EvalNoCK:
ROMPTR x\->ROW
...
```

Mejor aun, si deseas evitar la verificación de argumentos, puedes usar la biblioteca Nosy para ver cual es la entrada interna de ese comando User RPL en System RPL. Para esto, coloca en el nivel 1 de la pila la lista: `{→ROW}`. Luego ejecuta el comando Nosy de la biblioteca Nosy y verás la siguiente pantalla:



La cual indica que para ejecutar lo mismo que el comando `→ROW` pero sin verificación de argumentos es suficiente escribir en el editor de Debug 4x:

```
...
FLASHPTR 003 065
...
```

El BINT4 en la pantalla indica que el comando `→ROW` espera un arreglo o una matriz simbólica en el nivel 1 de la pila.

E.1 Referencia

Direcc.	Nombre	Descripción
3ABAF	xFACT	(x → x') 001: !
3B251	x%	(x y → xy/100) 002: %
3B362	x%CH	(x1 x2 → x3) 003: %CH
3B2DC	x%T	(x y → 100y/x) 004: %T
39DE8	x*	(x y → x*y) 006: *
39B58	x+	(x y → x+y) 007: +
39CFC	x-	(x y → x-y) 008: -
39F49	x/	(x y → x/y) 009: /
3F053	x;	(ob →) (→) 010: ;
3CE42	x<	(x y → 1) 011: <
398B9	x=	(x y → x=y) 012: =
3CBF6	x==	(x y → 1) (x y → 0) 013: ==
3CEE1	x>	(x y → 1) (x y → 0) 014: >
089314	~x?	(→ ob) 015: ?
030314	~xABCUV	(pa pb c → u v) 016: ABCUV
39A07	xABS	(x → x') 017: ABS
390E4	xACK	(→) 018: ACK
390C9	xACKALL	(→) 019: ACKALL
3A7DC	xACOS	(x → x') 020: ACOS
025314	~xACOS2S	(symb → symb') 021: ACOS2S
3A8D8	xACOSH	(x → x') 022: ACOSH
05C0AB	xADD	({} {}' → {}'') ({} ob → {}') (ob {} → {}') 023: ADD

Direcc.	Nombre	Descripción
06E314	~xADDTMOD	(symb1 symb2 → symb3) **024: ADDTMOD**
0000DE	xADDTOREAL	(var →) **025: ADDTOREAL**
080314	xALGB	(→) **026: ALGB** aka: ~xBASE
3AAE5	xALOG	(x → x') **027: ALOG**
04B0AB	xAMORT	(n → princ intr bal) **028: AMORT**
3CA07	xAND	(x1 x2 → x3) **029: AND**
0140AB		(grob1...grobn n → SameStack) (grob1...grobn {n {x y} delay rep} → SameStack) **030: ANIMATE**
3F033	xANS	(n → ob) **031: ANS**
3D7AC	xAPPLY	({symb1 .. symbn} f → f(symb1...symbn)) **032: APPLY**
3C8C6	xARC	(c r θ1 θ2 →) ({#x #y} #r θ1 θ2 →) **033: ARC**
3EAC7	xARCHIVE	(:port:name →) (:IO:name →) **034: ARCHIVE**
3A390	xARG	(c → θ) **035: ARG**
085314	~xARIT	(→) **036: ARIT**
3BEC5	xARRY>	([] → x1...xn {n}) ([[]] → x11...xnm {n m}) **037: ARRY→**
3A756	xASIN	(x → x') **038: ASIN**
024314	~xASIN2C	(symb → symb') **039: ASIN2C**
023314	~xASIN2T	(symb → symb') **040: ASIN2T**
3A88E	xASINH	(x → x') **041: ASINH**
3EEE7	xASN	(obj key →) ('SKEY' →) **042: ASN**
38DE1	xASR	(# → #') **043: ASR**
0260DE		(ob → ob') **044: ASSUME**
3A844	xATAN	(x → x') **045: ATAN**
022314	~xATAN2S	(symb → symb') **046: ATAN2S**

Direcc.	Nombre	Descripción
3A94F	xATANH	(x → x')
		047: ATANH
0100AB		(x →)
		(n →)
		({x y} →)
		({n m} →)
		048: ATICK
3EB64	xATTACH	(n →)
		049: ATTACH
0130DE		(list ob → ob')
		(vector ob → ob')
		(matrix ob → ob')
		($ ob → ob')
		050: AUGMENT
3C49F	xAUTO	(→)
		051: AUTO
3C3B2	xAXES	(c →)
		({c tick $x $y } →)
		052: AXES
04A314	~xAXL	({} → [])
		([] → ())
		053: AXL
049314	~xAXM	([A] → [M])
		054: AXM
04C314	~xAXQ	([nxn] [n] → [nxn]' [n])
		055: AXQ
3C9D3	xBAR	(→)
		056: BAR
3E196	xBARPLOT	(→)
		057: BARPLOT
0110DE		({vectors} → {vectors}')
		058: BASIS
3EDCC	xBAUD	(n →)
		059: BAUD
39765	xBEEP	(freq dur →)
		060: BEEP
3E2C1	xBESTFIT	(→)
		061: BESTFIT
3B655	xBIN	(→)
		062: BIN
3E171	xBINS	(min width n → [[]] [])
		063: BINS
3C70A	xBLANK	(#width #height → grob)
		064: BLANK
3C6E0	xBOX	({#n1 #m1} {#n2 #m2} →)
		(c1 c2 →)
		065: BOX
3EE47	xBUFLEN	(→ nchars 0/1)
		066: BUFLEN
39480	xBYTES	(obj → chksum size)
		067: BYTES
38F21	xB>R	(# → R)
		068: B→R

Direcc.	Nombre	Descripción
01E0DE	xC2P	({} ➔ ?????) **069: C2P**
07E314	˜xCASCFG	(➔) **070: CASCFG**
0330DE	xCASCMD	(➔ ?) **071: CASCMD**
38B28	xCASE	(➔) **072: CASE**
3AD1B	xCEIL	(x ➔ n) **073: CEIL**
3C3DC	xCENTR	((x,y) ➔) (x ➔) **074: CENTR**
3B4E9	xCF	(n ➔) **075: CF**
03A314	˜xCHINREM	([]1 []2 ➔ []3) **076: CHINREM**
00B0DE		(matrix ➔ matrix') **077: CHOLESKY**
04D0AB	xCHOOSE	(title {elems} pos ➔ ob 1) (title {elems} pos ➔ 0) **078: CHOOSE**
3BC19	xCHR	(n ➔ $) **079: CHR**
01D0DE	xCIRC	(prg {} ➔ ?????) **080: CIRC**
3EDAC	xCKSM	(n_type ➔) **081: CKSM**
3DD4E	xCLEAR	(ob1 .. obn ➔) **082: CLEAR**
39144	xCLKADJ	(ticks ➔) **083: CLKADJ**
39839	xCLLCD	(➔) **084: CLLCD**
3EC95	xCLOSEIO	(➔) **085: CLOSEIO**
3E91A	xCLUSR	(➔) **086: CLVAR**
3DD8E	xCLSIGMA	(➔) **087: CLΣ**
081314	˜xCMPLX	(➔) **088: CMPLX**
3B193	xCNRM	([] ➔ col_norm) **089: CNRM**
03F0AB	xCOL+	([[]] [[]]' n ➔ [[]]'') ([] x n ➔ []') **090: COL+**
03E0AB	xCOL-	([] n ➔ []' xn) ([[]] n ➔ [[]]' [vn]) **091: COL-**
3E5A0	xCOLCT	(symb ➔ symb') **092: COLCT**

Direcc.	Nombre	Descripción
0300DE	xCOLLECT	(symb → symb') **093: COLLECT**
3E0FD	xSIGMACOL	(x_col y_col →) **094: COLΣ**
0390AB	xCOL→	([v1]...[vn] n → [[]]) (x1...xn n → []) **095: COL→**
3B423	xCOMB	(n k → Cn,k) Symbolic argument allowed. **096: COMB**
3BF77	xCON	({ n } x → []) ({ n k } x → [[]]) ([] x → []') **097: CON**
0260AB	xCOND	([[n*n]] → x) **098: COND**
3C967	xCONIC	(→) **099: CONIC**
39A6C	xCONJ	(x → x') **100: CONJ**
0180AB	xCONLIB	(→) **101: CONLIB**
0190AB	xCONST	(name → x) **102: CONST**
02A0DE		(→) **103: CONSTANTS**
3989C	xCONT	(→) **104: CONT**
38F41	xCONVERT	(x1_u1 x2_u2 → x3_u2) **105: CONVERT**
3DE24	xCORR	(→ x_correlation) **106: CORR**
3A5D0	xCOS	(x → x') **107: COS**
3A6C2	xCOSH	(x → x') **108: COSH**
3DE3F	xCOV	(→ x_covariance) **109: COV**
3D128	xCR	(→) **110: CR**
393CA	xCRDIR	(name →) **111: CRDIR**
3B208	xCROSS	([1] [2] → [3]) **112: CROSS**
0410AB		(matrix i j → matrix') (vector i j → vector') **113: CSWP**
057314	~xCURL	([func] [vars] → []) **114: CURL**
0150DE		(n → poly) **115: CYCLOTOMIC**
0120AB	xCYLIN	(→) **116: CYLIN**

Direcc.	Nombre	Descripción
3C58E	xC>PX	((x,y) ➔ {#n #m}) **117: C➔PX**
3BAF5	xC>R	((x,y) ➔ x y) **118: C➔R**
0610AB	xDARCY	(xe/D yRe ➔ xDarcy) **119: DARCY**
39078	xDATE	(➔ date) **120: DATE**
39238	xDATE+	(date ndays ➔ date') **121: DATE+**
0150DD	xDBUG	(prog ➔) (name ➔) **122: DBUG**
39218	xDDAYS	(date1 date2 ➔ days) **123: DDAYS**
3B670	xDEC	(➔) **124: DEC**
3E576	xDECR	(name ➔ x_new) **125: DECR**
0370DE		(➔ $) **126: DEDICACE**
0250DE		('name=expr' ➔ 'name=expr') ('name(name1...)=expr(name1...)' ➔ 'name(n1...)=expr(n1...)') **127: DEF**
3E85C	xDEFINE	('name=expr' ➔) ('name(name1...)=expr(name1...)' ➔) **128: DEFINE**
3B549	xDEG	(➔) **129: DEG**
0360DE		(poly ➔ n) **130: DEGREE**
391D8	xDELALARM	(n ➔) **131: DELALARM**
3D1C7	xDELAY	(x_delay ➔) **132: DELAY**
3EF3B	xDELKEYS	(rc.p ➔) (0 ➔) ('S' ➔) **133: DELKEYS**
3C51F	xDEPND	(name ➔) ({name y1 y2} ➔) ({y1 y2} ➔) (y1 y2 ➔) **134: DEPND**
3DCA7	xDEPTH	(➔ n) **135: DEPTH**
00E314	~xDERIV	(symb var ➔ symb') **136: DERIV**
003314	~xDERVX	(symb ➔ symb') **137: DERVX**
00F314	~xDESOLVE	(eq func ➔ func') **138: DESOLVE**

Direcc.	Nombre	Descripción
3B1BA	xDET	([[]] ➔ x) **139: DET**
3EB84	xDETACH	(n ➔) (:port:n ➔) **140: DETACH**
00C0DE		(matrix expr ➔ matrix') **141: DIAGMAP**
03B0AB	xDIAG→	([] { dims } ➔ [[]]) **142: DIAG➔**
084314	~xDIFF	(➔) **143: DIFF**
00E0AB	xDIFFEQ	(➔) **144: DIFFEQ**
39725	xDISP	(obj n_line ➔) **146: DISP**
0160DD	xDISPXY	(ob {#x #y} %size ➔) Display o (decompiled if nexessary) at the given display coordinates, using either the system font (%size=2) or the minifont (%size=1). **147: DISPXY**
0190DE		(ob ➔ ob') **148: DISTRIB**
056314	~xDIV	([func] [vars] ➔ func) **149: DIV**
026314	~xDIV2	(symb1 symb2 ➔ squot srem) **150: DIV2**
072314	~xDIV2MOD	(symb1 symb2 ➔ squot srem) **151: DIV2MOD**
044314	~xDIVIS	(symb ➔ {}) **152: DIVIS**
071314	~xDIVMOD	(symb1 symb2 ➔ sq) **153: DIVMOD**
062314	~xDIVPC	(symb1 symb2 n ➔ symb3) **154: DIVPC**
3816B	xDO	(➔) **155: DO**
39527	xDOERR	(n ➔) ($ ➔) (0 ➔) **156: DOERR**
05B0AB	xDOLIST	({1}...{n} n prog ➔ {}) ({1}...{n} prog ➔ {} (n=1)) **157: DOLIST**
0210DE		(func ➔ {}) **158: DOMAIN**
0540AB	xDOSUBS	({} n prog ➔ {}') ({} prog ➔ {}' (n=1)) **159: DOSUBS**
3B1E1	xDOT	([1] [2] ➔ x) **160: DOT**
3C484	xDRAW	(➔) **161: DRAW**

Direcc.	Nombre	Descripción
06B0AB	xDRAW3DMATRIX	([[]] v_min v_max ➔) **162: DRAW3DMATRIX**
3C4BA	xDRAX	(➔) **163: DRAX**
0230DE		((x1 y1) (x2 y2) ➔ ecuacrecta) **164: DROITE**
3DC3B	xDROP	(ob ➔) **165: DROP**
3DC56	xDROP2	(ob1 ob2 ➔) **166: DROP2**
3DCC7	xDROPN	(ob1...obn n ➔) **167: DROPN**
3EFEF	xDTAG	(tag:obj ➔ obj) **168: DTAG**
3DBEA	xDUP	(ob ➔ ob ob) **169: DUP**
3DC05	xDUP2	(1 2 ➔ 1 2 1 2) **170: DUP2**
3F29A	xDUPDUP	(1 ➔ 1 1) **171: DUPDUP**
3DCE2	xDUPN	(1...n n ➔ 1...n 1...n) **172: DUPN**
3B06E	xD>R	(x ➔ (π/180)x) **173: D➔R**
0070DD	xEDIT	(ob ➔ ob') **174: EDIT**
0090DD	xEDITB	(ob ➔ ob') **175: EDITB**
02E314	~xEGCD	(symb1 symb2 ➔ symb3 symb4 symb5) **176: EGCD**
02C0AB	xEGV	([[]] ➔ [[evect]]' [evals]) **177: EGV**
02D0AB	xEGVL	([[]] ➔ [egval]) **178: EGVL**
3805D	xELSE	(➔) **179: ELSE**
38A54	xENDDO	(1/0 ➔) **180: END**
0570AB	xENDSUB	(➔ x) Number of lists in DOSUBS. **181: ENDSUB**
3B5DA	xENG	(n ➔) **182: ENG**
088314	~xEPSX0	(symb1 ➔ symb2) **183: EPSX0**
0000E3		(➔) **184: EQNLIB** Forma parte de la biblioteca 227 EQLIB: Equation Lib
00B0DD	xEQW	(symb ➔ symb') **185: EQW**
3BDE6	xEQ>	('l=r' ➔ l r) **186: EQ➔**

Direcc.	Nombre	Descripción
3C553	xERASE	(➔) **187: ERASE**
3955B	xERR0	(➔) **188: ERR0**
39591	xERRM	(➔ $msg) **189: ERRM**
39576	xERRN	(➔ $nerr) **190: ERRN**
038314	~xEULER	(z1 ➔ z2) **191: EULER**
395AC	xEVAL	(ob ➔ ?) **192: EVAL**
06C314	~xEXLR	(symb ➔ symb1 symb2) **193: EXLR**
3A9B7	xEXP	(x ➔ x') **194: EXP**
087314	~xEXP&LN	(➔) **195: EXP&LN**
03E0DE		(ob ➔ ob') **196: EXP2HYP**
01A0DE		(ob ➔ ob') **197: EXP2POW**
3E5E9	xEXPAN	(symb1 ➔ symb2) **198: EXPAN**
000314	~xEXPAND	(symb1 ➔ symb2) ([symb1] ➔ [symb2]) **199: EXPAND**
076314	~xEXPANDMOD	(symb1 ➔ symb2) **200: EXPANDMOD**
3E25E	xEXPFIT	(➔) **201: EXPFIT**
017314	~xEXPLN	(symb1 ➔ symb2) **202: EXPLN**
3AB6F	xEXPM	(x ➔ x') **203: EXPM**
0050AB	xEYEPT	(xx xy xz ➔) **204: EYEPT**
0620AB	xF0λ	(y_lambda xT ➔ x_power) **205: F0λ**
3ABAF	xFACT	(x ➔ x') **206: FACT**
001314	~xFACTOR	(symb ➔ symb1*symb2...) (z ➔ z1*z2...) **207: FACTOR**
077314	~xFACTORMOD	(symb ➔ symb1*symb2...) **208: FACTORMOD**
043314	~xFACTORS	(z ➔ {z1 m1...}) (symb ➔ {symb1 m1...}) **209: FACTORS**
0600AB	xFANNING	(x_x/D y_Re ➔ x_fanning) **210: FANNING**
3F2DF	xFAST3D	(➔) **211: FAST3D**

Direcc.	Nombre	Descripción
3B529	xFC?	(n → 0/1) **212: FC?**
3B635	xFC?C	(n → 0/1) **213: FC?C**
041314	~xFCOEF	([] → symb) **214: FCOEF**
0180DE		(ob → ob') **215: FDISTRIB**
01A0AB	xFFT	([] → []') **216: FFT**
00C0DD	xFILER	(→) **217: FILER**
391AE	xFINDALARM	(date → n) ({date time} → n) (0 → n) **218: FINDALARM**
3ED76	xFINISH	(→) **219: FINISH**
3B59A	xFIX	(n →) **220: FIX**
0170AB	xFLASHEVAL	(# → ?) **221: FLASHEVAL**
3ACD1	xFLOOR	(x → n) **222: FLOOR**
00F0DD	xFONT6	(→ font) **223: FONT6**
00E0DD	xFONT7	(→ font) **224: FONT7**
00D0DD	xFONT8	(→ font) **225: FONT8**
0030DD	xFONT→	(→ font) **226: FONT→**
38252	xSTARTVAR	(start finish →) **227: FOR**
05E314	~xFOURIER	(symb z → c_z) **228: FOURIER**
3AC87	xFP	(x → x') **229: FP**
3EB2C	xFREE	(→) **230: FREE**
39745	xFREEZE	(n →) **231: FREEZE**
042314	~xFROOTS	(symb → []) **232: FROOTS**
3B615	xFS?C	(n → 0/1) **233: FS?**
3B509	xFS?	(n → 0/1) **234: FS?C**
3C955	xFUNCTION	(→) **235: FUNCTION**
06B314	~xFXND	('x/y' → x y) **236: FXND**

Direcc.	Nombre	Descripción
0070DE	xGAMMA	(x → x') **237: GAMMA**
04D314	~xGAUSS	(symb [vars] → [diag] [P] symb' [vars]) **238: GAUSS**
03A0DE		([poly] [vars] → []) **239: GBASIS**
02C314	~xGCD	(x1 x2 → x3) **240: GCD**
075314	~xGCDMOD	(x1 x2 → x3) **241: GCDMOD**
3C1C7	xGET	(ob n → elm) ob = [] or [[]] or {} or name pos = n or {n} or {n m} **242: GET**
3C22D	xGETI	(ob pos → ob' pos' elm) ob = [] or [[]] or {} or name pos = n or {n} or {n m} **243: GETI**
3C74A	xGOR	(g_targ {#n #m} grob → g_targ') (g_targ (x,y) grob → g_targ') (PICT ... ... →) **244: GOR**
3B57F	xGRAD	(→) **245: GRAD**
0090DE		(vector func → vector') **246: GRAMSCHMIDT**
03B0DE		([] [] [vars] → []) **247: GREDUCE**
00A0AB	xGRIDMAP	(→) **248: GRIDMAP**
07C314	~xGROBADD	(gr1 gr2 → gr3) **250: GROBADD**
3C7D8	xGXOR	(g_targ {#n #m} g_src → g_targ') (g_targ (x,y) g_src → g_targ') (PICT ... ... →) **251: GXOR**
046314	~xHADAMARD	([M1] [M2] → [M3]) **252: HADAMARD**
020314	~xHALFTAN	(symb → symb') **253: HALFTAN**
3880D	xHALT	(→) **254: HALT**
0510AB		(list → ob) ($ → $') **255: HEAD**
0050DD	xHEADER→	(→ n) **256: HEADER→**
0320DE		(→ ?) **257: HELP**
05C314	~xHERMITE	(z → symb) **258: HERMITE**
059314	~xHESS	(symb [vars] → [M] [grad] [vars]) **259: HESS**

Direcc.	Nombre	Descripción
3B68B	xHEX	(➔) **260: HEX**
054314	˜xHILBERT	(z ➔ [M]) **261: HILBERT**
3C9C1	xHISTOGRAM	(➔) **262: HISTOGRAM**
3E1CA	xHISTPLOT	(➔) **263: HISTPLOT**
3B12C	xHMS+	(hms1 hms2 ➔ hms3) **264: HMS+**
3B14C	xHMS-	(hms1 hms2 ➔ hms3) **265: HMS-**
3B10C	xHMS>	(x ➔ x') **266: HMS➔**
39405	xHOME	(➔) **267: HOME**
037314	˜xHORNER	(symb1 x ➔ symb2 x symb3) **268: HORNER**
02B0DE		(➔) **269: HYPERBOLIC**
031314	˜xIABCUV	(n1 n2 n3 ➔ n4 n5) **270: IABCUV**
0120DE		({[]} {[]} ➔ {[]}) **271: IBASIS**
0060DE	xIBERNOULLI	(n ➔ x) **272: IBERNOULLI**
00B314	˜xIBP	(uv' v ➔ uv -u'v) **273: IBP**
03B314	˜xICHINREM	([]1 []2 ➔ []3) **274: ICHINREM**
027314	˜xIDIV2	(n1 n2 ➔ quot rem) **275: IDIV2**
3C02E	xIDN	(n ➔ [[]]) ([[]] ➔ [[]]') (name ➔ [[]]) **276: IDN**
02F314	˜xIEGCD	(n1 n2 ➔ c b a) **277: IEGCD**
37F48	xIF	(➔) **278: IF**
387AC	xIFERR	(➔) **279: IFERR**
01B0AB	xIFFT	([] ➔ []') **280: IFFT**
396A4	xIFT	(0/1 obj ➔ ?) **281: IFT**
395F3	xIFTE	(0/1 objT objF ➔ ?) **282: IFTE**
011314	˜xILAP	(symb ➔ symb') **283: ILAP**
3B87E	xIM	((x,y) ➔ y) ([] ➔ []') **284: IM**

Direcc.	Nombre	Descripción
0100DE		(matrix ➔ {[]})
		285: IMAGE
3E54C	xINCR	(name ➔ x')
		286: INCR
3C33E	xINDEP	(name ➔)
		({name x1 x2} ➔)
		({x1 x2} ➔)
		(x1 x2 ➔)
		287: INDEP
04C0AB	xINFORM	($ {flds} fmt {rst} {init} ➔ {} 1)
		($ {flds} fmt {rst} {init} ➔ 0)
		288: INFORM
3EEBD	xINPUT	($prompt $ ➔ $')
		($prompt {specs} ➔ $')
		289: INPUT
3F007	xINT	(f(var) var x0 ➔ F(x0))
		290: INT
0290DE		(➔)
		291: INTEGER
004314	~xINTVX	(f(x) ➔ F(x))
		292: INTVX
3A32B	xINV	(x ➔ 1/x)
		([[]] ➔ [[]]')
		293: INV
074314	~xINVMOD	(x ➔ x')
		294: INVMOD
3AC3D	xIP	(x ➔ n)
		295: IP
029314	~xIQUOT	(n1 n2 ➔ n3)
		296: IQUOT
02B314	~xIREMAINDER	(n1 n2 ➔ n3)
		297: IREMAINDER
3E648	xISOL	(symb var ➔ symb')
		298: ISOL
00D0DE		(matrix ➔ {})
		299: ISOM
03C314	~xISPRIME?	(n ➔ 1)
		(n ➔ 0)
		300: ISPRIME
3F0B7	xI>R	(n ➔ x)
		301: I➔R
050314	~xJORDAN	([nxn] ➔ minpol chrpol {} [])
		302: JORDAN
00F0DE		(matrix ➔ {})
		303: KER
3EE2C	xKERRM	(➔ msg)
		304: KERRM
39854	xKEY	(➔ rc 1)
		(➔ 0)
		305: KEY
07B314	~xKEYEVAL	(rc.p ➔ ?)
		306: KEYEVAL

Direcc.	Nombre	Descripción
06D0AB	xKEYTIME→	(➔ ticks) **307: KEYTIME→**
3ECE4	xKGET	(name ➔) ("name" ➔) ({names} ➔) ({{old new}...} ➔) **308: KGET**
394F1	xKILL	(➔) **309: KILL**
3C5C9	xLABEL	(➔) **310: LABEL**
05D314	~xLAGRANGE	([2xn] ➔ pol) **311: LAGRANGE**
0010DD	xLANGUAGE→	(➔ n) **312: LANGUAGE→**
010314	~xLAP	(symb ➔ symb') **313: LAP**
058314	~xLAPL	(symb [vars] ➔ symb') **314: LAPL**
397E5	xLAST	(➔ ob1 .. obn) **315: LASTARG**
3C866	xLCD>	(➔ grob) **316: LCD→**
02D314	~xLCM	(symb1 symb2 ➔ symb3) **317: LCM**
055314	~xLCXM	(n1 n2 prog ➔ []) **318: LCXM**
012314	~xLDEC	(symb1 symb2 ➔ symb3) **319: LDEC**
05A314	~xLEGENDRE	(n ➔ pol) **320: LEGENDRE**
032314	~xLGCD	({symb...} ➔ {} gcd) **321: LGCD**
0160AB	xLIBEVAL	(# ➔ ?) **322: LIBEVAL**
3EB42	xLIBS	(➔ {title nlib nport ...}) **323: LIBS**
014314	~xLIN	(symb ➔ symb') **324: LIN**
3C68C	xLINE	((x1,y1) (x2,y2) ➔) ({#n1 #m1} {#n2 #m2} ➔) **325: LINE**
3E214	xLINFIT	(➔) **326: LINFIT**
0150AB	xLININ	(symb var ➔ 0/1) **327: LININ**
052314	~xLINSOLVE	([eqs] [vars] ➔ [eqs] {pp} sol) **328: LINSOLVE**
3BAC1	xLIST>	({} ➔ ob1...obn n) **329: LIST→**
3AA01	xLN	(x ➔ x') **330: LN**

Direcc.	Nombre	Descripción
06D314	~xLNAME	(symb → [vars]) **331: LNAME**
016314	~xLNCOLLECT	(symb → symb') **332: LNCOLLECT**
3AB2F	xLNP1	(x → x') **333: LNP1**
03C0DE		({} →) **334: LOCAL**
3AA73	xLOG	(x → x') **335: LOG**
3E239	xLOGFIT	(→) **336: LOGFIT**
0320AB	xLQ	([[]] → [[L]] [[Q]] [[P]]) **337: LQ**
3DF83	xLR	(→ Intercept Slope) **338: LR**
02B0AB	xLSQ	([B] [[A]] → []') ([[B]] [[A]] → [[]]') **339: LSQ**
0300AB	xLU	([[]] → [[L]] [[U]] [[P]]) **340: LU**
06A314	~xLVAR	(symb → symb [vars]) **341: LVAR**
051314	~xMAD	([] → det inv coeff cpol) **342: MAD**
07F314	~xMAIN	(→) **343: MAIN**
3B02E	xMANT	(x → x') **344: MANT**
066314	~xMAP	({} prog → {}') **345: MAP**
02F0DE		(→) **346: MATHS**
083314	~xMATR	(→) **347: MATR**
3ADA5	xMAX	(x y → x') **348: MAX**
39AE4	xMAXR	(→ MAXR) **349: MAXR**
3DEE1	xMAXSIGMA	(→ xmax) (→ [x1...xn]) **350: MAXΣ**
0760AB	xMCALC	(var →) ({vars} →) ("ALL" →) **351: MCALC**
3DEFC	xMEAN	(→ xmean) (→ [x1...xn]) **352: MEAN**
3E8C1	xMEM	(→ x) **353: MEM**
3E9D4	xMENU	(% →) **354: MENU**

Direcc.	Nombre	Descripción
07A314	~xMENUXY	(n1 n2 →) **355: MENUXY**
3EB16	xMERGE	(→) **356: MERGE**
3AE2B	xMIN	(x y → x') **357: MIN**
0030E3		(→) **358: MINEHUNT** Forma parte de la biblioteca 227 EQLIB: Equation Lib
0120DD	xMINIFONT→	(→ font) **359: MINIFONT→**
0730AB	xMINIT	(→) **360: MINIT**
39B01	xMINR	(→ MINR) **361: MINR**
3DF17	xMINSIGMA	(→ xmin) (→ [x1...xn]) **362: MIN∑**
0740AB	xMITM	(title {vars} →) **363: MITM**
00E0DE		({} 1/-1 → matrix) **364: MKISOM**
3AFCB	xMOD	(x y → x') **365: MOD**
079314	~xMODSTO	(mod →) **366: MODSTO**
02C0DE		(→) **367: MODULAR**
0020E5		(id/$ → PM) **368: MOLWT** Forma parte de la biblioteca 229 PRTBL: Periodic Table
0770AB	xMROOT	(var → x) ("ALL" →) **369: MROOT**
04E0AB	xMSGBOX	($ →) **370: MSGBOX**
0200DE		([eqs] [vars] [inic] → [eqs] [vars] [sol]) **371: MSLV**
0720AB	xMSOLVR	(→) **372: MSOLVR**
0020E3		(→) **373: MSOLVR2** Forma parte de la biblioteca 227 EQLIB: Equation Lib
070314	~xMULTMOD	(symb1 symb2 → symb3) **374: MULTMOD**
0750AB	xMUSER	(var →) ({vars} →) ("ALL" →) **375: MUSER**
01C0AB	xNDIST	(xq v x → x') **376: NDIST**
3F2B5	xNDUPN	(ob n → ob .. ob n) **377: NDUPN**

Direcc.	Nombre	Descripción
39976	xNEG	(x → x')
		378: NEG
394AA	xNEWOB	(ob → ob)
		379: NEWOB
3831C	xNEXT	(→)
		380: NEXT
03D314	~xNEXTPRIME	(n → n')
		381: NEXTPRIME
3F264	xNIP	(ob1 ob2 → ob2)
		382: NIP
3CB13	xNOT	(x → x')
		383: NOT
3F0FC	xNOVAL	(→)
		384: NOVAL
0560AB	xNSUB	(→ npos)
		385: NSUB
3BBF9	xNUM	($ → n)
		386: NUM
0060AB	xNUMX	(n →)
		387: NUMX
0070AB	xNUMY	(n →)
		388: NUMY
3DE09	xNSIGMA	(→ nrows)
		389: NΣ
3BE38	xOBJ>	(ob → ?)
		390: OBJ→
3B6A6	xOCT	(→)
		391: OCT
3950C	xOFF	(→)
		392: OFF
3D0BC	xOLDPRT	(→)
		393: OLDPRT
3EC75	xOPENIO	(→)
		394: OPENIO
3CA8D	xOR	(x y → x')
		395: OR
3E8F0	xORDER	({names} →)
		396: ORDER
3DC8C	xOVER	(1 2 → 1 2 1)
		397: OVER
01F0DE		({} → {}')
		398: P2C
039314	~xPA2B2	(n → n')
		399: PA2B2
3C98B	xPARAMETRIC	(→)
		400: PARAMETRIC
3EDEC	xPARITY	(n →)
		401: PARITY
0090AB	xPARSURFACE	(→)
		402: PARSURFACE
034314	~xPARTFRAC	(symb → symb')
		403: PARTFRAC

Direcc.	Nombre	Descripción
393EA	xPATH	(→ {HOME dir1 .. dirn}) **404: PATH**
04F314	~xPCAR	([nxn] → pol) **405: PCAR**
0450AB	xPCOEF	([roots] → [coefs]) **406: PCOEF**
00D0AB	xPCONTOUR	(→) **407: PCONTOUR**
01F0AB	xPCOV	(→ xpcovariance) **408: PCOV**
3C4F5	xPDIM	((xmin,ymin) (xmax,ymax) →) (#width #height →) **409: PDIM**
0030E5		(→) **410: PERINFO** Forma parte de la biblioteca 229 PRTBL: Periodic Table
3B477	xPERM	(n k → n') **411: PERM**
0000E5		(→) **412: PERTBL** Forma parte de la biblioteca 229 PRTBL: Periodic Table
0460AB	xPEVAL	([coefs] x → x') **413: PEVAL**
3EAA7	xPGDIR	(name →) **414: PGDIR**
3DCFD	xPICK	(1...n n → 1..n 1) **415: PICK**
3F27F	xPICK3	(1 2 3 → 1 2 3 1) **416: PICK3**
3C72A	xPICT	(→ PICT) **417: PICT**
3C5AE	xGRAPH	(→) **418: PICTURE**
06A0AB	xPINIT	(→) **419: PINIT**
3C662	xPIX?	((x,y) → 1/0) ({#n #m} → 1/0) **420: PIX?**
3C638	xPIXOFF	((x,y) →) ({#n #m} →) **421: PIXOFF**
3C60E	xPIXON	((x,y) →) ({#n #m} →) **422: PIXON**
3EE9D	xPKT	(data type → response) **423: PKT**
009314	~xPLOT	(expr → expr) **424: PLOT**
00A314	~xPLOTADD	(f →) **425: PLOTADD**
3C392	xPMAX	((x,y) →) **426: PMAX**

Direcc.	Nombre	Descripción
3C372	xPMIN	((x,y) ➔)
		427: PMIN
0140DE		(matrix ➔ matrix')
		428: PMINI
3C979	xPOLAR	(➔)
		429: POLAR
02D0DE		(➔)
		430: POLYNOMIAL
0350DE		(➔)
		431: POP
3BB94	xPOS	(str substring ➔ n/0)
		({} ob ➔ n/0)
		432: POS
0380DE		([expr] [vars] ➔ funcpotencial)
		433: POTENTIAL
01B0DE		(expr ➔ expr')
		434: POWEXPAND
073314	~xPOWMOD	(symb exp ➔ symb')
		435: POWMOD
3D0D7	xPR1	(ob ➔ ob)
		436: PR1
3DFDD	xPREDV	(x ➔ y)
		437: PREDV
3E01D	xPREDX	(y ➔ x)
		438: PREDX
3DFFD	xPREDY	(x ➔ y)
		439: PREDY
00C314	~xPREVAL	(f x1 x2 ➔ symb)
		(f x1 x2 ➔ x)
		440: PREVAL
03E314	~xPREVPRIME	(n ➔ n')
		441: PREVPRIME
3D1E7	xPRLCD	(➔)
		442: PRLCD
38BBF	xPROMPT	($ ➔)
		443: PROMPT
08B314	~xPROMPTSTO	(var ➔)
		444: PROMPTSTO
0440AB	xPROOT	([coefs] ➔ [roots])
		445: PROOT
035314	~xPROPFRAC	(x ➔ symb')
		446: PROPFRAC
3D10D	xPRST	(➔)
		447: PRST
3D0F2	xPRSTC	(➔)
		448: PRSTC
3D143	xPRVAR	(name ➔)
		({names} ➔)
		(:port:name ➔)
		449: PRVAR
01D0AB	xPSDEV	(➔ xpsdev)
		(➔ {x1...xn})
		450: PSDEV

Direcc.	Nombre	Descripción
0040DE	xPSI	(symb → symb') **451: PSI**
036314	~xPTAYL	(pol x → pol') **452: PTAYL**
0010E5		(symb/y x → $/unit/id/%) **453: PTPROP** Forma parte de la biblioteca 229 PRTBL: Periodic Table
3E87C	xPURGE	(name →) {names} →) :port:name →) :port:nlib →) **454: PURGE**
0340DE		(→) **455: PUSH**
3C0BF	xPUT	(ob pos obj → ob') ob = [] or [[]] or {} or name pos = n or {n} or {n m} **456: PUT**
3C139	xPUTI	(ob pos obj → [] pos') ob = [] or [[]] or {} or name pos = n or {n} or {n m} **457: PUTI**
01E0AB		(→ varianza) **458: PVAR**
3EA49	xPVARS	(nport → {} mem) **459: PVARS**
3C5E4	xPVIEW	((x,y) →) ({#n #m} →) **460: PVIEW**
3E283	xPWRFIT	(→) **461: PWRFIT**
3C56E	xPX>C	({#m #n} → (x,y)) **462: PX→C**
0030DE	xPsi	(symb n → symb') **463: Psi**
0310AB	xQR	([[]] → [[Q]] [[R]] [[P]]) **464: QR**
3E66F	xQUAD	(symb var → symb') **465: QUAD**
028314	~xQUOT	(p1 p2 → p3) **466: QUOT**
3D6F6	xQUOTE	(ob → 'ob) **467: QUOTE**
04B314	~xQXA	(symb [vars] → [[]] [vars]) **468: QXA**
3B564	xRAD	(→) **469: RAD**
3B3E6	xRAND	(→ x) **470: RAND**
02A0AB	xRANK	([[]] → n) **471: RANK**
0350AB	xRANM	({m n} → [[]]) **472: RANM**

Direcc.	Nombre	Descripción
3DBCA	xPREDIV	(x y ➔ x/y) **473: RATIO**
3D393	xRCEQ	(➔ EQ) **474: RCEQ**
0420AB		(matrix x i ➔ matrix') **475: RCI**
0430AB		(matrix x i j ➔ matrix') **476: RCIJ**
3E6F1	xRCL	(var ➔ x) (:port:nlib ➔ lib) (:port:name ➔ ob) (:port:{path} ➔ ob) **477: RCL**
3918E	xRCLALARM	(n ➔ {date time action rep}) **478: RCLALARM**
3B715	xRCLF	(➔ {#s1 #u1 #s2 #u2}) **479: RCLF**
3EF79	xRCLKEYS	(➔ {ob ... key ...}) **480: RCLKEYS**
3EA2E	xRCLMENU	(➔ x) **481: RCLMENU**
03F0DE	xRCLVX	(➔ name) Recall the current content of the reserved CAS variable VX. **482: RCLVX**
3DDA9	xRCLSIGMA	(➔ [[]]) **483: RCL∑**
3B6FA	xRCWS	(➔ n) **484: RCWS**
3BEEC	xRDM	(ob size ➔ ob') (name size ➔) ob= [] or [[]] size = {n} or {n m} **485: RDM**
3B401	xRDZ	(x ➔) **486: RDZ**
3B819	xRE	((x,y) ➔ x) ([] ➔ []') **487: RE**
3ED22	xRECN	(name ➔) ($name ➔) **488: RECN**
0110AB	xRECT	(➔) **489: RECT**
3ED56	xRECV	(➔) **490: RECV**
048314	~xREF	([[]] ➔ [[]]') **491: REF**
02A314	~xREMAINDER	(p1 p2 ➔ p3) **492: REMAINDER**
0130DD	xRENAME	(name name' ➔) **493: RENAME**

Direcc.	Nombre	Descripción
069314	~xREORDER	(pol var → pol') **494: REORDER**
38105	xREPEAT	(1/0 →) **495: REPEAT**
3B9D2	xREPL	(ob pos new → ob') ob= [[]] or [] or {} or $ or PICT pos= N or {n m} or (n,m) **496: REPL**
3C41A	xRES	(n_int →) **497: RES**
3EAE7	xRESTORE	(:port:name →) **498: RESTORE**
0050DE	xRESULTANT	(p1 p2 → res) **499: RESULTANT**
05D0AB	xREVLIST	({1...n} → {n...1}') **500: REVLIST**
0280DE		(→) **501: REWRITE**
00D314	~xRISCH	(f var → F) **502: RISCH**
0200AB	xRKF	({} xtol xTf → {} xtol) ({} {xtol step} xTf → {} xtol) **503: RKF**
0220AB	xRKFERR	({} h → {} h dy err) **504: RKFERR**
0210AB	xRKFSTEP	({} tol h → {} tol h') **505: RKFSTEP**
38E01	xRL	(# → #') **506: RL**
38E21	xRLB	(# → #') **507: RLB**
3AEB1	xRND	(x n → x') **508: RND**
3B16C	xRNRM	([] → x) **509: RNRM**
3DD18	xROLL	(1...n n → 2...n 1) **510: ROLL**
3DD33	xROLLD	(n ... 1 n → 1 n...2) **511: ROLLD**
06F0AB	xROMUPLOAD	(→) **512: ROMUPLOAD**
3D3CE	xROOT	(prog/s var guess → x) (prog/s var {guesses} → x) **513: ROOT**
3DC71	xROT	(1 2 3 → 2 3 1) **514: ROT**
03D0AB	xROW+	([[]] [[]]' n → [[]]'') ([[]] [] n → [[]]') ([] n n' → []) **515: ROW+**
03C0AB	xROW-	([[]] nrow → [[]]' []) ([] n → []' elt) **516: ROW-**

Direcc.	Nombre	Descripción
0370AB	xROW\->	([1]...[n] n → []) (x1...xn → []) **517: ROW→**
3F218	xRPL>	(→ ob) **518: RPL>**
38E41	xRR	(# → x') **519: RR**
38E61	xRRB	(# → x') **520: RRB**
0340AB	xRREF	([[]] → [[]]') **521: RREF**
078314	~xRREFMOD	([[]] → [[]]') **522: RREFMOD**
0230AB	xRRK	({} xtol xTfinal → {} xtol) **523: RRK**
0240AB	xRRKSTEP	({} xtol h last → {} xtol h' cur) **524: RRKSTEP**
0250AB	xRSBERR	({} h → {} h dy err) **525: RSBERR**
3B22F	xRSD	([B] [[A]] [Z] → []') **526: RSD**
0400AB	xRSWP	([]/[[]] i j → []/[[]]) **527: RSWP**
3E632	xRULES	(→) **528: RULES**
38F01	xR>B	(x → #) **529: R→B**
3B7ED	xR>C	(x y → (x,y)) **530: R→C**
3B0AE	xR>D	(x → (180/π)x) **531: R→D**
3F070	xR>I	(x → n) **532: R→I**
3C9E5	xSAME	(ob1 ob2 → 1/0) **533: SAME**
3EE82	xSBRK	(→) **534: SBRK**
3C4D5	xSCALE	(xs ys →) **535: SCALE**
3C444	x*H	(xf →) **536: SCALEH**
3C464	x*W	(yf →) **537: SCALEW**
3E1EF	xSCATRPLOT	(→) **538: SCATRPLOT**
3C9AF	xSCATTER	(→) **539: SCATTER**
0330AB	xSCHUR	([[]] → [[Q]] [[T]]) **540: SCHUR**
3B5BA	xSCI	(n →) **541: SCI**
3E127	xSCLSIGMA	(→) **542: SCL∑**

Direcc.	Nombre	Descripción
3E385	xSCONJ	(name →) **543: SCONJ**
07D314	~xSCROLL	(ob →) **544: SCROLL**
3DF32	xSDEV	(→ xsdev) (→ [x1...xn]) **545: SDEV**
3ECB0	xSEND	(name →) ({names} →) ({{old new}...} →) **546: SEND**
0530AB	xSEQ	(prog var start end incr → {}) **547: SEQ**
007314	~xSERIES	(func var order → {} symb') **548: SERIES**
3ED91	xSERVER	(→) **549: SERVER**
064314	~xSEVAL	(symb → symb') **550: SEVAL**
3B4C9	xSF	(n →) **551: SF**
3E696	xSHOW	(symb name → symb') (symb {names} → symb') **552: SHOW**
0630AB	xSIDENS	(x → x') **553: SIDENS**
0020DE	xSIGMA	(f var → F) **554: SIGMA**
0010DE	xSIGMAVX	(f(x) → F(x)) **555: SIGMAVX**
3A3EE	xSIGN	(x → x') **556: SIGN**
05F314	~xSIGNTAB	(symb → {}) **557: SIGNTAB**
033314	~xSIMP2	(x y → x/gcd y/gcd) **558: SIMP2**
0220DE	xSIMPLIFY	(symb → symb') **559: SIMPLIFY**
3A57C	xSIN	(x → x') **560: SIN**
018314	~xSINCOS	(symb → symb') **561: SINCOS**
3A678	xSINH	(x → x') **562: SINH**
3E331	xSINV	(name →) **563: SINV**
3BB1F	xSIZE	(ob → n) (ob → {N m}) **564: SIZE**
38E81	xSL	(# → #') **565: SL**
38EA1	xSLB	(# → #') **566: SLB**

Direcc.	Nombre	Descripción
00C0AB	xSLOPEFIELD	(➔) **567: SLOPEFIELD**
3E35B	xSNEG	(name ➔) **568: SNEG**
0290AB	xSNRM	([] ➔ x) **569: SNRM**
03F314	~xSOLVE	(symb var ➔ {zeros}) **570: SOLVE**
0010E3		(n m 0/1 ➔) **571: SOLVEQN** Forma parte de la biblioteca 227 EQLIB: Equation Lib
086314	~xSOLVER	(➔) **572: SOLVER**
008314	~xSOLVEVX	(symb ➔ {zeros}) **573: SOLVEVX**
05E0AB	xSORT	({} ➔ {}') **574: SORT**
0130AB	xSPHERE	(➔) **575: SPHERE**
3A4EF	xSQ	(x ➔ x') **576: SQ**
38EC1	xSR	(# ➔ #') **577: SR**
0280AB	xSRAD	([[]] ➔ x) **578: SRAD**
38EE1	xSRB	(# ➔ #') **579: SRB**
3EC55	xSRECV	(n ➔ $ 0/1) **580: SRECV**
0100DD	xSREPL	(str find repl ➔ str') **581: SREPL**
381AB	xSTART	(start finish ➔) **582: START**
3B5FA	xSTD	(➔) **583: STD**
3851F	xSTEP	(n ➔) (symb ➔) **584: STEP**
3D3AE	xSTEQ	(ob ➔) **585: STEQ**
3EE62	xSTIME	(x ➔) **586: STIME**
3E739	xSTO	(ob name ➔) (ob :port:name ➔) (lib port ➔) (ob 'name(i)' ➔) **587: STO**
3E4D2	xSTO*	(ob name ➔) **588: STO***
3E3AF	xSTO+	(ob name ➔) **589: STO+**
3E406	xSTO-	(ob name ➔) **590: STO-**

Direcc.	Nombre	Descripción
3E46C	xSTO/	(ob name ➔) **591: STO/**
39164	xSTOALARM	(time ➔ n) ({date time act rep} ➔ n) **592: STOALARM**
3B749	xSTOF	({#s1 #u1 #s2 #u2} ➔) **593: STOF**
3EF07	xSTOKEYS	({ob key ...} ➔) ({'S' ob key ...} ➔) ('S' ➔) **594: STOKEYS**
0240DE		(expr id ➔ result) **595: STORE**
0400DE	xSTOVX	(name ➔) Store object into the reserved CAS variable VX. **596: STOVX**
3DD6E	xSTOSIGMA	(ob ➔) **597: STO∑**
0580AB	xSTREAM	({} prog ➔ x) **598: STREAM**
0000FF		(➔) **599: STRM**
3BBD9	xSTR>	($ ➔ ob) **600: STR➔**
0160AB		(poly ➔ {}) **601: STURM**
0170AB		(poly ➔ {}) **602: STURMAB**
3B6C1	xSTWS	(n ➔) **603: STWS**
3B8D7	xSUB	(ob start end ➔ ob') ob= [[]], $, {}, grob start,end = n, {n m}, (n,m) **604: SUB**
002314	~xSUBST	(symb var=s1 ➔ symb') **605: SUBST**
06F314	~xSUBTMOD	(x1 x2 ➔ x3) **606: SUBTMOD**
02E0AB	xSVD	([[]] ➔ [[U]] [[V]] [S]) **607: SVD**
02F0AB	xSVL	([[]] ➔ []) **608: SVL**
3DC20	xSWAP	(ob1 ob2 ➔ ob2 ob1) **609: SWAP**
04E314	~xSYLVESTER	([[]] ➔ [D] [P]) **610: SYLVESTER**
39705	xSYSEVAL	(# ➔ ?) **611: SYSEVAL**
00A0DE		([eqs] [vars] ➔ matrix) **612: SYST2MAT**
061314	~xTABVAL	(symb(x) {vals} ➔ symb(x) {{vals} {res}}) **613: TABVAL**

Direcc.	Nombre	Descripción
060314	~xTABVAR	(symb(x) → symb(x) {{}{}} grob) **614: TABVAR**
0520AB	xTAIL	({} → {}') ($ → $') **615: TAIL**
3A624	xTAN	(x → x') **616: TAN**
01C0DE	xTAN2CS2	(symb → symb') **617: TAN2CS2**
01F314	~xTAN2SC	(symb → symb') **618: TAN2SC**
021314	~xTAN2SC2	(symb → symb') **619: TAN2SC2**
3A70C	xTANH	(x → x') **620: TANH**
006314	~xTAYLOR0	(symb → symb') **621: TAYLOR0**
3E6CA	xTAYLR	(symb var n → symb') **622: TAYLR**
05B314	~xTCHEBYCHEFF	(n → pol) **623: TCHEBYCHEFF**
01A314	~xTCOLLECT	(symb → symb') **624: TCOLLECT**
0640AB	xTDELTA	(x y → x') **625: TDELTA**
02E0DE		(→) **626: TESTS**
065314	~xTEVAL	(ob → ? time) **627: TEVAL**
013314	~xTEXPAND	(symb → symb') **628: TEXPAND**
3C8FA	xTEXT	(→) **629: TEXT**
37F7F	xTHEN	(0/1 →) **630: THEN**
39093	xTICKS	(→ #) **631: TICKS**
3905D	xTIME	(→ time) **632: TIME**
0650AB	xTINC	(x y → x') **633: TINC**
019314	~xTLIN	(symb → symb') **634: TLIN**
3C6B6	xTLINE	((x1,y1) (x2,y2) →) ({#n1 #m1} {#n2 #m2} →) **635: TLINE**
3E97B	xTMENU	(% → [InitMenu%]) (Ob → [@LIST InitMenu]) **636: TMENU**
3DF4D	xTOT	(→ xsum) (→ {x1...xn}) **637: TOT**

Direcc.	Nombre	Descripción
0270AB	xTRACE	([[]] → x) 638: TRACE
045314	~xTRAN	([[]] → [[]]') (name →) 639: TRAN
3EE0C	xTRANSIO	(n →) 640: TRANSIO
01B314	~xTRIG	(symb → symb') 641: TRIG
01C314	~xTRIGCOS	(symb → symb') 642: TRIGCOS
082314	~xTRIGO	(→) 643: TRIGO
01D314	~xTRIGSIN	(symb → symb') 644: TRIGSIN
01E314	~xTRIGTAN	(symb → symb') 645: TRIGTAN
3C084	xTRN	([[]] → [[]]') (name →) 646: TRN
3AF3E	xTRNC	(x n →) 647: TRNC
063314	~xTRUNC	(symb1 symb2 → symb3) 648: TRUNC
3C99D	xTRUTH	(→) 649: TRUTH
015314	~xTSIMP	(symb → symb') 650: TSIMP
391F8	xTSTR	(date time → $) 651: TSTR
39456	xTVARS	(ntype → {}) ({n...} → {}) 652: TVARS
0470AB	xTVM	(→) 653: TVM
0480AB	xTVMBEG	(→) 654: TVMBEG
0490AB	xTVMEND	(→) 655: TVMEND
04A0AB	xTVMROOT	(var → x) 656: TVMROOT
3BC39	xTYPE	(ob → %type) 657: TYPE
38FD7	xUBASE	(u → u') 658: UBASE
3900B	xUFACT	(u1 u2 → u3) 659: UFACT
0140DD	xUFL1\->MINIF	(ob n → font) 660: UFL1→MINIF
0310DE		(var/{var} → ob/{}) 661: UNASSIGN
0270DE		(var/{var} → ob/{}) 662: UNASSUME

Direcc.	Nombre	Descripción
03D0DE		(→ {}) 663: UNBIND
3F249	xUNPICK	(obn...ob1 ob n → ob...ob2) 664: UNPICK
3F22E	xUNROT	(1 2 3 → 3 1 2) 665: UNROT
38195	xUNTIL	(→) 666: UNTIL
39420	xUPDIR	(→) 667: UPDIR
3E07D	xUTPC	(n x → x') 668: UTPC
3E0BD	xUTPF	(n1 n2 x → x') 669: UTPF
3E09D	xUTPN	(n v x → x') 670: UTPN
3E0DD	xUTPT	(n x → x') 671: UTPT
38F81	xUVAL	(u → x) 672: UVAL
053314	~xVANDERMONDE	({} → [[]]) 673: VANDERMONDE
3DF68	xVAR	(→ x) (→ [x1...xn]) 674: VAR
3943B	xVARS	(→ {}) 675: VARS
08C314	~xVER	(→ $) 676: VER
00F0AB	xVERSION	(→ $ $) 677: VERSION
0080DD	xVISIT	(name →) 678: VISIT
00A0DD	xVISITB	(name →) 679: VISITB
0390DE		([curlU] [vars] → [U]) 680: VPOTENTIAL
3BDB2	xVTYPE	(name → n) 681: VTYPE
3C2AC	xV>	([]/() → x y) ([]/() → x y z) (in current co-system) 682: V→
39819	xWAIT	(sec →) (0 → rc.p) 683: WAIT
380DB	xWHILE	(→) 684: WHILE
0080AB	xWIREFRAME	(→) 685: WIREFRAME
390AE	xWSLOG	(→ $ $ $ $) 686: WSLOG

Direcc.	Nombre	Descripción
3E03D	xXCOL	(n →) 687: XCOL
0700AB	xXGET	(name →) 688: XGET
3EC35	xXMIT	($ → 1) ($ → $rest 0) 689: XMIT
067314	~xXNUM	(x → x') 690: XNUM
3CB7A	xXOR	(# #' → #'') ($ $' → $'') (1/0 1/0 → 1/0) 691: XOR
3AD65	xXPON	(% →) (symb →) 692: XPON
0710AB	xXPUT	(name →) 693: XPUT
068314	~xXQ	(x → x') 694: XQ
0500AB	xXRECV	(name →) 695: XRECV
3C915	xXRNG	(x1 x2 →) 696: XRNG
3A278	xXROOT	(y x → Y') 697: XROOT
04F0AB	xXSEND	(name →) 698: XSEND
06E0AB	xXSERV	(→) 699: XSERV
0000AB	xXVOL	(x1 x2 →) 700: XVOL
0030AB	xXXRNG	(x1 x2 →) 701: XXRNG
3E05D	xYCOL	(n →) 702: YCOL
3C935	xYRNG	(y1 y2 →) 703: YRNG
00B0AB	xYSLICE	(→) 704: YSLICE
0010AB	xYVOL	(y1 y2 →) 705: YVOL
0040AB	xYYRNG	(y1 y2 →) 706: YYRNG
040314	~xZEROS	(symb var → {zeros}) 707: ZEROS
05F0AB	xZFACTOR	(xTr yPr → xZf) 708: ZFACTOR
0020AB	xZVOL	(x1 x2 →) 709: ZVOL
3A097	x^	(y x → y^x) 710: ^

Direcc.	Nombre	Descripción
3DB62	xFORMUNIT	(x y ➔ x_y)
		711: _
0690AB	xdB	(➔ %1)
		712: dB
39B1E	xCONSTANTe	(➔ e)
		713: e
0660AB	xgmol	(➔ u)
		714: gmol
39B3B	xi	(➔ i)
		715: i
0670AB	xlbmol	(➔ u)
		716: lbmol
005314	~xLIMIT	(func point ➔ lim)
		717: lim
0080DE		(matrix ➔ matrix' matrix')
		718: qr
0680AB	xrpm	(➔ u)
		719: rpm
047314	~xrref	([[]] ➔ [pp] [[]]')
		720: rref
3D56B	x|	(symb {var val ...} ➔ x')
		721: |
3A442	xSQRT	(x ➔ x')
		722: √
3D434	x∫	(x1 x2 symb var ➔ symb')
		723: ∫
3D503	xSUM	(var n1 n2 symb ➔ x)
		724: Σ
3DDC4	xSIGMA+	(x ➔)
		(x1...xn ➔)
		725: Σ+
3DDEE	xSIGMA-	(➔ x)
		(➔ [])
		726: Σ-
3E156	xSIGMALINE	(➔ symb)
		727: ΣLINE
0590AB	xΣLIST	({} ➔ x)
		728: ΣLIST
3DE5A	xSUMX	(➔ xsum)
		729: ΣX
3DE90	xSUMX2	(➔ xsum)
		730: ΣX2
3DEC6	xSUMXY	(➔ xsum)
		731: ΣXY
3DE75	xSUMY	(➔ xsum)
		732: ΣY
3DEAB	xSUMY2	(➔ xsum)
		733: ΣY2

Direcc.	Nombre	Descripción
3E823	xSTO>	(ob id ➔) (ob symb ➔) Like xSTO, but if the level 1 argument is symbolic, use the first element of it as the variable to write to. **734: ▶**
39AC7	xPI	(➔ π) **735: π**
3D202	x∂	(symb var ➔ symb') **736: ∂**
3CF80	x<=?	(x y ➔ 1) (x y ➔ 0) **737: ≤**
3D01F	x>=?	(x y ➔ 1) (x y ➔ 0) **738: ≥**
3CD21	x#?	(x y ➔ 1) (x y ➔ 0) **739: ≠**
3885C	xRPN->	(ob1 .. obn ➔) **740: →**
3BE9B	x>ARRY	(x1..xn n ➔ []) (x11...xnm {n m} ➔ [[]]) **741: →ARRY**
0380AB	x\->COL	([[]] ➔ [v1]...[vn] n) ([] ➔ x1...xn n) **742: →COL**
39104	xSETDATE	(date ➔) **743: →DATE**
03A0AB	x\->DIAG	([[]] ➔ vec) **744: →DIAG**
0020DD	x\->FONT	(font ➔) **745: →FONT**
3C8A1	x>GROB	(ob n_chrsize ➔ grob) **746: →GROB**
0040DD	x\->HEADER	(n ➔) **747: →HEADER**
3B0EC	x>HMS	(x ➔ x') **748: →HMS**
06C0AB	x\->KEYTIME	(ticks ➔) **749: →KEYTIME**
0000DD	x\->LANGUAGE	(n ➔) **750: →LANGUAGE**
3C881	x>LCD	(grob ➔) **751: →LCD**
3B7D2	x>LIST	(ob1 .. obn n ➔ {}) **752: →LIST**
0110DD	x\->MINIFONT	(font ➔) **753: →MINIFONT**
0060DD	x\->NDISP	(n ➔) **754: →NDISP**

Direcc.	Nombre	Descripción
39785	x>NUM	(x → x') **755: →NUM**
3DA3E	x->Q	(x → a/b) **756: →Q**
3DA63	x->QPI	(x → symb) **757: →Qπ**
0360AB	x\->ROW	([[]] → [1]...[n] n) ([] → x1...xn n) **758: →ROW**
3BBBE	x>STR	(ob → $) **759: →STR**
3EFB1	x->TAG	(ob tag → :tag:ob) **760: →TAG**
39124	xSETTIME	(time →) **761: →TIME**
38FB5	x>UNIT	(x u → u') **762: →UNIT**
3C2D6	x>V2	(x y → []) (x y → ()) **763: →V2**
3C30A	x>V3	(x y z → []) **764: →V3**
3DB04	xMATCHDN	(symb {spat srepl} → symb' 0/1) (symb {spat srepl scond} → symb' 0/1) **765: ↓MATCH**
3DAD0	xMATCHUP	(symb {spat srepl} → symb' 0/1) (symb {spat srepl scond} → symb' 0/1) **766: ↑MATCH**
0550AB	xΔLIST	({} → {}') **767: ΔLIST**
05A0AB		({} → x) **768: ΠLIST**
08A314	˜x∞	(→ '+∞') **769: ∞**
389B9	x<<	(→) **770: «**
389D4	x>>	(→) **771: »**

Apéndice F
Mensajes de Error

En este apéndice se muestran todos los mensajes de error de la calculadora HP, incluso cuando la mayoría no tiene nada que ver con errores. Es posible generar errores con estos mensajes directamente usando los comandos **ERRORSTO** o **ERROROUT**, o llamarlos a la pila como cadenas con el comando **JstGetTHEMESG**. (capítulo 23). Los números listados están en base hexadecimal. Están actualizados a la versión de ROM 2.15 y en idioma español.

Para generar una lista de mensajes de error como esta, puedes ejecutar el siguiente programa en el emulador y luego pegarlo a un documento como éste.

```
::
BINT2       ( #2 )
>LANGUAGE   ( )
DOHEX       ( )
NULL$       ( $ )
1000        ( $ #final )           ( Puedes cambiarlo )
BINT1       ( $ #final #inicial )  ( Puedes cambiarlo )
DO
  INDEX@         ( $ #i )
  DO>STR         ( $ "x #####h" )
  BINT3          ( $ "x #####h" #3 )
  OVERLEN$       ( $ "x #####h" #3 #long )
  #1-            ( $ "x #####h" #3 #long-1 )
  SUB$           ( $ "#####" )
  DUP            ( $ "#####" "#####" )
  DISPROW1       ( $ "#####" )
  "\09" &$       ( $ "#####\09" )
  INDEX@         ( $ "#####\09" #i )
  JstGETTHEMSG   ( $ "#####\09" $msj )
  DUPNULL$?      ( $ "#####\09" $msj flag )
  ITE
  2DROP
  ::                    ( $ "#####\09" $msj )
     "\0A"
     "\0A\09"           ( $ "#####\09" $msj "\0A" "\0A\09" )
     FLASHPTR 00F 01A   ( $ "#####\09" $msj' % )
     DROP               ( $ "#####\09" $msj' )
     &$                 ( $ "#####\09mensaje" )
     &$                 ( "...i\09mensaje" )
     NEWLINE$&$         ( "...i\09mensaje\0A" )
  ;
LOOP
                ( $ )
;
```

#err	Mensaje
1	Memoria insuficiente
2	Directorio recursivo
3	Nombre local indefin.
4	Nombre XLIB indefinido
5	Memoria borrada
6	Corte de corriente
7	Atención:
8	Tarjeta: datos invál.
9	Objeto en uso
A	Puerta no disponible
B	Sin espacio en puerta
C	No objeto en puerta
D	Recuperando memoria
E	Intento recup.memoria?
F	Reinserte RAM,pulse ON
10	No mem. p.config. todo
11	Nombre FPTR indefin.
12	Invalid Bank Datos
13	Full Check Bad CRC
14	Cmprs: not a user bank
15	No or 2 system bank
16	Invalid bank
17	Invalid bank number
18	Inexisting pack
19	Pack twice
1A	Ins. Mem.
1B	Erase Fail, Rom faulty
1C	Erase Fail, Low bats
1D	Erase Fail, Locked Block
1E	Write Adr outside ROM
1F	Write Fail, Rom Faulty
20	Write Fail, Low bats
21	Write Fail, Locked Block
22	Invalid DOS Name
23	File already opened
24	Invalid File Handle
25	Invalid File Index
26	Invalid File Mode
27	Disk Full
28	Disk Format Error
29	Disk Change
2A	No SD card inserted
2B	Not enough ARM memory
2C	DOS call unsupported
2D	DOS unknown error
2E	Disk Protected
101	No puedo guardar pila

102	Impos.revisar caráct.0
103	Función usuario incorr
104	Ecuación inexistente
106	Sintaxis incorrntos
107	Número real
108	Número complejo
109	Cadena
10A	Forma.núms.reales
10B	Forma.núms.complej
10C	Lista
10D	Global Name
10E	Local Name
10F	Program
110	Algebraic
111	Binary Integer
112	Graphic
113	Tagged
114	Unit
115	XLIB Name
116	Directory
117	Library
118	Backup
119	Function
11A	Command
11B	Val.bin.de sistema
11C	Número real largo
11D	Núm.complejo largo
11E	Formación encaden.
11F	Carácter
120	Cóodigo
121	Datos, biblioteca
122	Externo
124	LAST STACK desactivado
125	LAST CMD desactivado
126	HALT no permitido
127	Formación
128	Argumentos:núm incorr.
129	Referencia circular
12A	Director. no permitido
12B	Directorio no vacío
12C	Definición incorrecta
12D	Falta biblioteca
12E	PPAR inválido
12F	Resultado: núm.no real
130	Imposible aislar
131	No espacio para pila
132	Attención:
133	Error:

134	¿Borrar?
135	No queda memoria
136	Pila
137	Última pila
138	Últimos comandos
139	Asignación de teclas
13A	Alarmas
13B	Últimos argumentos
13C	Conflicto de nombre
13D	Línea de comando
13F	Interrupted
140	Integer
141	Symbolic Matrix
142	Font
143	Aplet
144	Extended Real
145	Extended Complex
146	FlashPtr
147	Extended Ptr
148	MiniFont
149	Extended 1
14A	Extended 2
14B	Extended 3
14C	YES
14D	NO
14E	TRUE
14F	FALSE
150	Are you sure?
151	Low Memory Condition Please Wait...
152	CATALOG
153	Nonexistent Find Pattern
154	Not Found
155	Nonexistent Replace Pattern
156	Can't Find Selection
157	Y= not available
158	Warning: Changes will not be saved
159	Result not editable in EQW
201	Muy pocos argumentos
202	Argumento incorrecto
203	Argumento:valor incorr
204	Nombre no definido
205	LASTARG desactivado
206	Subexpresión incompleta
207	( ) implícitos apagados
208	( ) implícitos activados

301	Desborde p.defecto,pos
302	Desborde p.defecto,neg
303	Desborde por exceso
304	Resultado indefinido
305	Resultado infinito
501	Dimensión inválida
502	Elemento inválido
503	Suprimiendo línea
504	Suprimiendo columna
505	Insertando línea
506	Insertando columna
601	Datos ∑ inválidos
602	∑DAT inexistente
603	Datos ∑ insuficient.
604	∑PAR inválido
605	∑DAT inválidos:LN(Neg)
606	∑DAT inválidos: LN(0)
607	EQ inválido
608	Ecuación actual
609	No hay ecuación actual
60A	Introd.ecuac,pulse NEW
60B	Nombre la ecuación, pulse ENTER
60C	Elija tipo de trazado
60D	Catálogo vacío
60E	indefinido
60F	No hay datos en ∑DAT
610	Auto-ajuste de escala
611	Resolviendo:
612	Sin datos. Introduzca
613	los valores, pulse∑+
614	Seleccione un modelo
615	No alarmas pendientes
616	Pulse ALRM para crear
617	Próxima alarma:
618	Alarme pasada:
619	Alarma reconocida
61A	Intro.alarma,pulse SET
61B	Selecc.interval.repet.
61C	Menú,configuración E/S
61D	Traza.tipo:
61E	""
61F	(FUERA DE PANTALLA)
620	PTYPE INVÁLIDO
621	Nombre datos estadíst. pulse ENTER
622	Intro.valor(Zoom fuera si >1), pulse ENTER

623 Copiado en la pila
624 Zoom al eje X con AUTO

625 Zoom al eje X.

626 Zoom al eje Y.

627 Zoom a los ejes X y Y.

628 IR/Cable:
629 ASCII/binario:
62A Baud:
62B Paridad:
62C Tipo de Checksum:
62D Código de traducción:
62E Intro.matriz,luego NEW
62F No Associated Numeric View
701 Algebraic
702 RPN
703 Standard
704 Std
705 Fixed
706 Fix
707 Scientific
708 Sci
709 Engineering
70A Eng
70B Degrees
70C Radians
70D Grads
70E Rectangular
70F Polar
710 Spherical
711 Operating Mode¬
712 Number Format¬¬
713 Angle Measure¬¬
714 Coord System¬¬¬
715 FM,
716 Beep
717 Key Click
718 Last Stack
719 Choose calculator operating mode
71A Choose number display format
71B Choose decimal places to display
71C Choose angle measure
71D Choose coordinate system
71E Use comma as fraction mark?
71F Enable standard beep?

720	Enable key click?
721	Save last stk for UNDO and ANS?
722	CALCULATOR MODES
723	Font:
724	Stack:
725	Small
726	Textbook
727	Edit:
728	Small
729	Full Page
72A	Indent
72B	EQW:
72C	Small
72D	Small Stack Disp
72E	Header:
72F	Clock
730	Analog
731	Choose system font
732	Display stack using small font?
733	Use pretty print in the stack?
734	Edit using small font?
735	Edit in full page?
736	Automatically indent new lines?
737	Edit in EQW using small font?
738	Display EQW using small font?
739	Choose header height
73A	Display ticking clock?
73B	Analog clock?
73C	DISPLAY MODES
73D	Indep var:
73E	Modulo:
73F	Verbose
740	Step/Step
741	Complex
742	Approx
743	Incr Pow
744	Simp Non-Rational
745	Rigorous
746	Numeric
747	Enter independent variable name
748	Enter modulo value
749	Display calculus information?
74A	Perform operations step by step?
74B	Allow complex numbers?
74C	Perform approx calculations?
74D	Increasing polynomial ordering?
74E	Simplify non rational expr?
74F	Don't simplify |X| to X?

750	Replace constants by values?
751	CAS MODES
752	Goto row:
753	Goto column:
754	Specify a row to go to
755	Specify a column to go to
756	Matrix Writer
757	Bad range value
758	Start:
759	Step:
75A	Type:
75B	Zoom:
75C	Small Font
75D	File:
75E	Enter starting value
75F	Enter increment value
760	Choose table format
761	Enter zoom factor
762	Display table using small font?
763	Enter a filename to save data
764	TABLE SETUP
765	Automatic
766	Build Your Own
767	Function
768	Polar
769	Parametric
76A	Diff Eq
76B	Conic
76C	Truth
76D	Histogram
76E	Bar
76F	Scatter
770	Slopefield
771	Fast3D
772	Wireframe
773	Ps-Contour
774	Y-Slice
775	Gridmap
776	Pr-Surface
777	Deg
778	Rad
779	Grad
77A	Type:
77B	□:
77C	EQ:
77D	Indep:
77E	Connect
77F	Simult

780	H-Tick:
781	V-Tick:
782	Pixels
783	Depnd:
784	Save Animation
785	∑DAT:
786	Col:
787	Cols:
788	F:
789	H-Var:
78A	V-Var:
78B	Stiff
78C	∂F∂Y:
78D	∂F∂T:
78E	Choose type of plot
78F	Choose angle measure
790	Enter function(s) to plot
791	Enter independent variable name
792	Connect plot points?
793	Plot functions simultaneously?
794	Enter horizontal tick spacing
795	Enter vertical tick spacing
796	Tick spacing units are pixels?
797	Enter dependent variable name
798	Save slices animation?
799	Enter data to plot
79A	Enter col to use for horizontal
79B	Enter col to use for vertical
79C	Enter horizontal variable
79D	Enter vertical variable
79E	Use stiff diff eq solver?
79F	Enter derivative w.r.t. soln
7A0	Enter derivative w.r.t. indep
7A1	PLOT SETUP
7A2	H-View:
7A3	V-View:
7A4	Indep Low:
7A5	High:
7A6	Step:
7A7	Pixels
7A8	Depnd Low:
7A9	High:
7AA	X-Left:
7AB	X-Right:
7AC	Y-Near:
7AD	Y-Far:
7AE	Step Indep:
7AF	Depnd:

7B0	Bar Width:
7B1	Z-Low:
7B2	Z-High:
7B3	XE:
7B4	YE:
7B5	ZE:
7B6	Init:
7B7	Final:
7B8	Init-Soln:
7B9	Tol:
7BA	XXLeft:
7BB	XXRight:
7BC	YYNear:
7BD	YYFar:
7BE	Enter minimum horizontal value
7BF	Enter maximum horizontal value
7C0	Enter minimum vertical value
7C1	Enter maximum vertical value
7C2	Enter minimum indep var value
7C3	Enter maximum indep var value
7C4	Enter indep var increment
7C5	Indep step units are pixels?
7C6	Enter minimum depend var value
7C7	Enter maximum depend var value
7C8	Enter bar width
7C9	Enter minimum Z view-volume val
7CA	Enter maximum Z view-volume val
7CB	Enter X eyepoint coordinate
7CC	Enter Y eyepoint coordinate
7CD	Enter Z eyepoint coordinate
7CE	Enter absolute error tolerance
7CF	Enter minimum XX range value
7D0	Enter maximum XX range value
7D1	Enter minimum YY range value
7D2	Enter maximum YY range value
7D3	PLOT WINDOW
7D4	Default
7D5	FUNCTION
7D6	POLAR
7D7	PARAMETRIC
7D8	DIFF EQ
7D9	CONIC
7DA	TRUTH
7DB	HISTOGRAM
7DC	BAR
7DD	SCATTER
7DE	SLOPEFIELD
7DF	FAST3D

7E0 WIREFRAME
7E1 PS-CONTOUR
7E2 Y-SLICE
7E3 GRIDMAP
7E4 PR-SURFACE
7E5 PLOT WINDOW -
7E6 Enter minimum X view-volume val
7E7 Enter maximum X view-volume val
7E8 Enter minimum Y view-volume val
7E9 Enter maximum Y view-volume val
7EA Enter indep var sample count
7EB Enter depnd var sample count
7EC Goto Level:
7ED Specify a level to go to
7EE HISTORY
801 Must be >= 0
802 Must be bewteen 0 and 1
803 μ0:
804 :
805 N:
806 α:
807 σ:
808 Null hypothesis population mean
809 Sample mean
80A Sample Size
80B Significance level
80C Population standard deviation
80D Z-TEST: 1 μ, KNOWN σ
80E Alternative Hypothesis
80F 1:
810 σ1:
811 N1:
812 α:
813 2:
814 σ2:
815 N2:
816 Sample mean for population 1
817 Std deviation for population 1
818 Sample size for population 1
819 Significance level
81A Sample mean for population 2
81B Std deviation for population 2
81C Sample size for population 2
81D Z-TEST: 2 μ, KNOWN σ
81E π0:
81F x:
820 N:
821 α:

822 Null hyp. population proportion
823 Success count
824 Sample size
825 Significance level
826 Z-TEST: 1 P
827 X1:
828 N1:
829 α:
82A X2:
82B N2:
82C Success count for sample 1
82D Size of sample 1
82E Significance level
82F Success count for sample 2
830 Size of sample 2
831 Z-TEST: 2 P
832 :
833 Sx:
834 μ0:
835 α:
836 N:
837 Null hypothesis population mean
838 Sample Standard deviation
839 Sample Mean
83A Significance level
83B Sample size
83C T-TEST: 1 μ, UNKNOWN σ
83D 1:
83E S1:
83F N1:
840 α:
841 2:
842 S2:
843 N2:
844 Pooled?
845 Sample mean for population 1
846 Std deviation for sample 1
847 Sample size for population 1
848 Significance level
849 Sample mean for population2
84A Std deviation for sample 2
84B Sample size for population 2
84C "Pooled" if checked
84D T-TEST: 2 μ, UNKNOWN σ
84E :
84F σ:
850 N:
851 C:

852 Sample mean
853 Population standard deviation
854 Sample size
855 Confidence level
856 CONF. INT.: 1 μ, KNOWN σ
857 1:
858 σ1:
859 N1:
85A C:
85B 2:
85C σ2:
85D N2:
85E Sample mean for population 1
85F Std deviation for sample 1
860 Size of sample 1
861 Sample mean for population 2
862 Std deviation for sample 2
863 Size of sample 2
864 Confidence level
865 CONF. INT.: 2 μ, KNOWN σ
866 x:
867 N:
868 C:
869 Sample success count
86A Sample size
86B Confidence level
86C CONF. INT.: 1 P
86D 1:
86E N1:
86F C:
870 2:
871 N2:
872 Sample 1 success count
873 Sample 1 size
874 Sample 2 success count
875 Sample 2 size
876 Confidence level
877 CONF. INT.: 2 P
878 :
879 Sx:
87A N:
87B C:
87C Sample mean
87D Sample standard deviation
87E Sample size
87F Confidence level
880 CONF. INT.: 1 μ, UNKNOWN σ
881 1:

882	S1:
883	N1:
884	C:
885	2:
886	S2:
887	N2:
888	Pooled
889	Sample 1 mean
88A	Std deviation for sample 1
88B	Sample 1 size
88C	Sample 2 mean
88D	Std deviation for sample 2
88E	Sample 2 size
88F	Confidence level
890	Pooled if checked
891	CONF. INT.: 2 μ, UNKNOWN σ
892	Search for:
893	Replace by:
894	Case Sensitive
895	Search For:
896	Enter search pattern
897	Enter replace pattern
898	Case sensitive search?
899	Enter search pattern
89A	FIND REPLACE
89B	FIND
89C	Goto Line:
89D	Specify a line to go to
89E	GOTO LINE
89F	Goto Position:
8A0	Specify a position to go to
8A1	GOTO POSITION
8A2	H-Factor:
8A3	V-Factor:
8A4	Recenter on cursor
8A5	Enter horizontal zoom factor
8A6	Enter vertical zoom factor
8A7	Recenter plot on cursor?
8A8	ZOOM FACTOR
8A9	Object:
8AA	Name:
8AB	Directory
8AC	Enter New Object
8AD	Enter variable name
8AE	Create a new directory?
8AF	NEW VARIABLE
8B0	Select Object

901 Tests the null hypothesis that the population mean is a given value, H0: μ= μ0, against an alternative hypothesis.

Example data

A set of 50 random numbers from 0 to 1, generated by a calculator, has a mean of 0.461368. The population should have:μ = 0.5 and σ = 0.2887

Calculation

Assume that the standard deviation of the population is 0.2887. Test the null hypothesis, H0: μ = 0.5 against the alternative hypothesis that the mean is less than 0.5, H1:μ < 0.5. Test at the 5% level.

Results

p > 0.05. Accept H0, There is insufficient evidence that the calculator is not functioning properly.

902 Tests the null hypothesis that the population means are equal, H0: μ1=μ2, against an alternative hypothesis. The population standard deviation must be known.

Example data

A set of 50 random numbers from 0 to 1, generated by one calculator, has a mean of 0.461368. A second calculator generates a set of 50 numbers, with a mean of 0.522851. The populations should have μ = 0.5 and σ = 0.2887. Test that these samples indicate that the calculators are operating differently.

Calculation

Test the null hypothesis, H0:μ1 = μ2, against the alternative hypothesis that the means are different, H1: μ1 ‹ μ2. Test at the 5% level.

Results

Since p > 0.05, accept the null hypothesis. Too little evidence to suspect that the calculators are operating differently.

903 Tests the null hypothesis that the proportion of successes in the population is a given value, H0: π=p0, against an alternative hypothesis.

Example data

A set of 50 random numbers between 0 and 1, generated by a calculator. 21 of the numbers are less than 0.5. The population should have π=0.5.

Calculation

Test the alternative hypotheses H1: π < 0.5 against the null hypothesis H0: π = 0.5 at the 5% level.

Result

The test returns a Z-value of -1.1313..., with a probability of 0.1289.... Since this probability is greater than α = 0.05, accept the null hypothesis Evidence is not strong enough to suspect the random number generator is faulty.

904 Tests the null hypothesis that the proportions of success in two populations are equal, H0: π1=π2, against an alternative hypothesis.

Example data

A set of 50 random numbers, between 0 and 1, generated by one calculator. 21 of the numbers are less than 0.5. A second set of 50 random numbers generated by another calculator. 26 of them are less than 0.5.

Calculation

Test the alternative hypotheses H1: $\pi 1 < \pi 2$ against the null hypothesis H0: $\pi 1 = \pi 2$ at the 5% level.

Result

The test returns a Z-value of -1.0018..., with a probability of 0.1582.... Since this probability is greater than $\alpha = 0.05$, accept the null hypothesis. Evidence is not strong enough to suspect that the two calculators are functioning differently.

905 Used when the population standard deviation is not known. Tests the null hypothesis that the population mean is a given value, H0: $\mu=\mu 0$, against an alternative hypothesis.

Example data

A set of 50 random numbers, between 0 to 1, is generated by a calculator. The sample mean is 0.461368 and the sample standard deviation is 0.2776. Ideally, the mean of the population should be 0.5. Is this sample evidence that the calculator is producing random numbers that are too small?

Calculation

Use a t-test to test the null hypothesis that the mean is 0.5, H0: $\mu = 0.5$, against the alternative hypothesis that the mean is less than 0.5, H1: $\mu < 0.5$. Test at the 5% level.

Results

Since $p > 0.05$, we accept the null hypothesis. Insufficient evidence to suspect the calculator of improper functioning.

906 Used when the population standard deviation is not known. Tests the null hypothesis that the population means are equal, H0: $\mu 1=\mu 2$, against an alternative hypothesis.

Example data

A set of 50 random numbers from 0 to 1, generated by one calculator, has a mean of 0.461368 and a sample standard deviation of 0.2776. A set of 50 random numbers generated by a second calculator has a mean of 0.522851 and a sample standard deviation of 0.2943.

Calculation

Use a t-test to test the null hypothesis that the means are equal, H0: $\mu 1 = \mu 2$, against the alternative hypothesis that the means are different, H1: $\mu 1 \text{ ‹ } \mu 2$. Test at the 5% level.

Results

Since p > 0.05, accept the null hypothesis Insufficient evidence to suspect the calculators of behaving differently.

907 Uses Normal distribution to calculate a confidence interval for μ, the true mean of a population, when the true standard deviation, σ is known.

Example data

A set of 50 random numbers between 0 to 1, generated by a calculator.
Sample mean = 0.461368.
The population should have:
μ = 0.5
σ = 0.2887

Calculation

Calculate a 99% true mean confidence interval from the data. The confidence interval should contain 0.5 if the random number generator is true.

Results

The calculated confidence interval is [0.3562, 0.5665]. The probability is .99 that the population mean is in this interval.

908 Uses Normal distribution to calculate a confidence interval for the difference in the means of two populations, when the standard deviations are known.

Example data

Two sets of 50 random numbers between 0 to 1, each generated by a different calculator.

Calculator 1 sample mean
1 =0.461368
Calculator 2 sample mean
2= 0.522851

Each population should have:
μ = 0.5
σ = 0.2887

Calculation

Calculate a 99% confidence interval for the difference in the means of two populations. The confidence interval should contain 0 if the random number generators are operating properly.

Results

The calculated confidence interval is [-.2102, 0.0872]. The probability is .99 that the difference between the population means is in this interval.

909 Uses the Normal distribution to calculate a confidence interval for π, the true proportion of successes in a population, based on the number of successes, X, in a sample of size n.

Example data

A set of 50 random numbers, between 0 and 1, generated by a calculator. 21 of the numbers are less than 0.5.

The population should have π =0.5.

Calculation

Calculate a 99% confidence interval for the true proportion of numbers less than 0.5 produced by this generator. Interval should contain 0.5 if the generator is true.

Results

The calculated confidence interval is [0.2402, 0.6000]. The probability is .99 that the true proportion of numbers less than .5 is in this interval.

90A Uses the Normal distribution to calculate a confidence interval for π1 - π2, the difference of the true proportion of successes in two populations. Calculation is based on the number of successes, X1, in a sample of size n1 from the first population, and the number of successes, X2, in a sample of size n2 from the second population.

Example data

A set of 50 random numbers, between 0 and 1, generated by one calculator. 21 of the numbers are less than 0.5. A second set of 50 random numbers generated by another calculator. 26 numbers are less than 0.5.

Calculation

Calculate a 99% confidence interval for the difference of the true proportions of numbers less than 0.5 produced. The interval should contain 0 if there is no significant difference between the calculators.

Results

The calculated confidence interval is [-.3558, .1558]. The probability is .99 that the difference between the proportions of success of the two populations is in this interval.

90B Uses the Student's t-distribution to calculate a confidence interval for the true mean of a population, when the true population standard deviation, is unknown. The calculation is based on the sample mean and sample standard deviation.

Example data

A set of 50 random numbers from 0 to 1, generated by a calculator. The sample mean is 0.461368 and the sample standard deviation is 0.2776.

Calculation

Calculate a 99% confidence interval for the true mean of population of random numbers generated. If the calculator is operating properly, this interval should contain 0.5.

Results

The calculated confidence interval is [0.3562, 0.5666]. The probability is .99 that the population mean is in this interval.

90C Uses the Student's t-distribution to calculate a confidence interval for the difference in the means of two populations when standard deviations are unknown. The calculation is based on the sample means and the sample standard deviations.

Example data

A set of 50 random numbers from 0 to 1, generated by one calculator, has a mean of 0.461368 and a sample standard deviation of 0.2776. A set of 50 random numbers generated by a second calculator has a mean of 0.522851 and a sample standard deviation of 0.2943.

Calculation

Calculate a 99% confidence interval for the true difference in the means of the populations of random numbers generated by these two calculators.

Results

The calculated confidence interval is [-0.2118, 0.0888]. The probability is .99 that the difference between the population means is in this interval.

90D Inconclusive result
A01 Mala Estimación
A02 ¿Constante?
A03 Interrupción
A04 Cero
A05 Cambio de signo
A06 Extremo
B01 Unidad inválida
B02 Unidades incompatibles
C01 Checksum discorde
C02 Tiempo excedido
C03 Error de recepción
C04 Mem.intermed. excedida
C05 Error de paridad
C06 Transferencia fallida
C07 Error de protocolo
C08 Comando Servidor Invál
C09 Puerta cerrada
C0A Conectando
C0B Nuevo intento n°
C0C Espero comand.Servidor
C0D Enviando
C0E Recibiendo
C0F Objeto desechado
C10 Paquete n°
C11 Procesando el comando
C12 IOPAR inválido
C13 PRTPAR inválido
C14 E/S: pilas, baja carga
C15 Pila vacía
C16 Línea

C17	Nombre inválido
D01	Fecha incorrecta
D02	Hora incorrecta
D03	Repetición inválida
D04	Alarma inexistante
B901	Press [CONT] for menu
B902	reset/delete this field
B903	Reset value
B904	Delete value
B905	Reset all
B906	Valid object types:
B907	Valid object type:
B908	Any object
B909	Real number
B90A	(Complex num)
B90B	"String"
B90C	[Real array]
B90D	[(Cmpl array)]
B90E	{ List }
B90F	Name
B910	« Program »
B911	'Algebraic'
B912	# Binary int
B913	_Unit object
B914	Invalid object type
B915	Invalid object value
B916	Calculator Modes
B917	Number Format:
B918	Angle Measure:
B919	Coord System:
B91A	Beep
B91B	Clock
B91C	FM,
B91D	Choose number display format
B91E	Enter decimal places to display
B91F	Choose angle measure
B920	Choose coordinate system
B921	Enable standard beep?
B922	Display ticking clock?
B923	Use comma as fraction mark?
B924	Standard
B925	Std
B926	Fixed
B927	Fix
B928	Scientific
B929	Sci
B92A	Engineering
B92B	Eng

B92C	Degrees
B92D	Deg
B92E	Radians
B92F	Rad
B930	Grads
B931	Grad
B932	Rectangular
B933	Polar
B934	Spherical
B935	SYSTEM FLAGS
B936	01 General solutions
B937	02 Constant → symb
B938	03 Function → symb
B939	14 Payment at end
B93A	19 →V2 → vector
B93B	20 Underflow → 0
B93C	21 Overflow → ±9E499
B93D	22 Infinite → error
B93E	27 'X+Y*i' → '(X,Y)'
B93F	28 Sequential plot
B940	29 Draw axes too
B941	31 Connect points
B942	32 Solid cursor
B943	33 Transfer via wire
B944	34 Print via IR
B945	35 ASCII transfer
B946	36 RECV renames
B947	37 Single-space prnt
B948	38 Add linefeeds
B949	39 Show I/O messages
B94A	40 Don't show clock
B94B	41 12-hour clock
B94C	42 mm/dd/yy format
B94D	43 Reschedule alarm
B94E	44 Delete alarm
B94F	51 Fraction mark: .
B950	52 Show many lines
B951	53 No extra parens
B952	54 Tiny element → 0
B953	55 Save last args
B954	56 Standard beep on
B955	57 Alarm beep on
B956	58 Show INFO
B957	59 Show variables
B958	60 [α][α] locks
B959	61 [USR][USR] locks
B95A	62 User keys off
B95B	63 Custom ENTER off

B95C 65 All multiline
B95D 66 Stack:x lines str
B95E 67 Digital clock
B95F 68 No AutoIndent
B960 69 Line edit
B961 70 →GROB 1 line str
B962 71 Show addresses
B963 72 Stack:current fnt
B964 73 Edit:current font
B965 74 Right stack disp
B966 75 Key click off
B967 76 Purge confirm
B968 79 Textbook on
B969 80 EQW cur stk font
B96A 81 GRB Alg cur font
B96B 82 EQW edit cur font
B96C 83 Display grobs on
B96D 85 Normal stk disp
B96E 90 CHOOSE:cur font
B96F 91 MTRW:matrix
B970 92 MASD asm mode
B971 94 Result = LASTCMD
B972 95 RPN mode
B973 97 List:horiz disp
B974 98 Vector:horiz disp
B975 99 CAS:quiet
B976 100 Step by step off
B977 103 Complex off
B978 105 Exact mode on
B979 106 Simp. in series
B97A 109 Sym. factorize
B97B 110 Normal matrices
B97C 111 Simp non rat.
B97D 112 i simplified
B97E 113 Linear simp on
B97F 114 Disp 1+x → x+1
B980 115 SQRT simplified
B981 116 Prefer cos()
B982 117 CHOOSE boxes
B983 119 Rigorous on
B984 120 Silent mode off
B985 123 Allow Switch Mode
B986 125 Accur. Sign-Sturm
B987 126 rref w/ last col
B988 127 IrDA mode
B989 128 Cmplx var allowed
B98A 01 Principal value
B98B 02 Constant → num

B98C	03 Function → num
B98D	14 Payment at begin
B98E	19 →V2 → complex
B98F	20 Underflow → error
B990	21 Overflow → error
B991	22 Infinite → ±9E499
B992	27 'X+Y*i' → 'X+Y*i'
B993	28 Simultaneous plot
B994	29 Don't draw axes
B995	31 Plot points only
B996	32 Inverse cursor
B997	33 Transfer via IR
B998	34 Print via wire
B999	35 Binary transfer
B99A	36 RECV overwrites
B99B	37 Double-space prnt
B99C	38 No linefeeds
B99D	39 No I/O messages
B99E	40 Show clock
B99F	41 24-hour clock
B9A0	42 dd.mm.yy format
B9A1	43 Don't reschedule
B9A2	44 Save alarm
B9A3	51 Fraction mark: ,
B9A4	52 Show one line
B9A5	53 Show all parens
B9A6	54 Use tiny element
B9A7	55 No last args
B9A8	56 Standard beep off
B9A9	57 Alarm beep off
B9AA	58 Don't show INFO
B9AB	59 Show names only
B9AC	60 [α] locks Alpha
B9AD	61 [USR] locks User
B9AE	62 User keys on
B9AF	63 Custom ENTER on
B9B0	65 Level 1 multiline
B9B1	66 Stk: 1 line str
B9B2	67 Analog clock
B9B3	68 AutoIndent
B9B4	69 Infinite line edit
B9B5	70 →GROB x lines str
B9B6	71 No addresses
B9B7	72 Stack:mini font
B9B8	73 Edit:mini font
B9B9	74 Left stack disp
B9BA	75 Key click on
B9BB	76 No purge confirm

B9BC	79 Textbook off
B9BD	80 EQW mini stk font
B9BE	81 GRB Alg mini font
B9BF	82 EQW edit mini fnt
B9C0	83 Display grobs off
B9C1	85 SysRPL stk disp
B9C2	90 CHOOSE:mini font
B9C3	91 MTRW:list of list
B9C4	92 MASD SysRPL mode
B9C5	94 Result <> LASTCMD
B9C6	95 Algebraic mode
B9C7	97 List:vert disp
B9C8	98 Vector:vert disp
B9C9	99 CAS:verbose
B9CA	100 Step by step on
B9CB	103 Complex on
B9CC	105 Approx. mode on
B9CD	106 !Simp. in series
B9CE	109 Num. factorize
B9CF	110 Large matrices
B9D0	111 !Simp non rat.
B9D1	112 i not simplified
B9D2	113 Linear simp off
B9D3	114 Disp x+1 → 1+x
B9D4	115 SQRT !simplified
B9D5	116 Prefer sin()
B9D6	117 Soft MENU
B9D7	119 Rigorous off
B9D8	120 Silent mode on
B9D9	123 Forb. Switch Mode
B9DA	125 FastSign-no Sturm
B9DB	126 rref w/o last col
B9DC	127 HP-IR mode
B9DD	128 Vars are reals
B9DE	Object:
B9DF	Obs in
B9E0	Name:
BA01	1.Send to Calculator¬
BA02	2.Get from Calculator
BA03	3.Print display
BA04	4.Print¬
BA05	5.Transfer¬
BA06	6.Start Server
BA07	Enter names of vars to send
BA08	Vars in
BA09	SEND TO CALCULATOR
BA0A	Port:
BA0B	Dbl-Space

BA0C	Delay:
BA0D	Xlat:
BA0E	Linef
BA0F	Baud:
BA10	Parity:
BA11	Len:
BA12	Choose print port
BA13	Enter object(s) to print
BA14	Print extra space between lines?
BA15	Enter delay between lines
BA16	Choose character translations
BA17	Print linefeed between lines?
BA18	Choose baud rate
BA19	Choose parity
BA1A	Enter printer line length
BA1B	PRINT
BA1C	Type:
BA1D	OvrW
BA1E	Fmt:
BA1F	Chk:
BA20	Choose transfer port
BA21	Choose type of transfer
BA22	Enter names of vars to transfer
BA23	Choose transfer format
BA24	Choose checksum type
BA25	Overwrite existing variables?
BA26	TRANSFER
BA27	Local vars
BA28	Remote PC files
BA29	Files in
BA2A	Enter name of dir to change to
BA2B	Choose Remote Directory
BA2C	Infrared
BA2D	IR
BA2E	Wire
BA2F	Kermit
BA30	XModem
BA31	Odd
BA32	Even
BA33	Mark
BA34	Space
BA35	Spc
BA36	ASCII
BA37	ASC
BA38	Binary
BA39	Bin
BA3A	None
BA3B	Newline (Ch 10)

BA3C Newl
BA3D Chr 128-159
BA3E →159
BA3F →255
BA40 Chr 128-255
BA41 One-digit arith
BA42 Two-digit arith
BA43 Three-digit CRC
BA44 HP-IR
BA45 IrDA
BA46 14K
BA47 19K
BA48 38K
BA49 57K
BA4A 115K
BA4B 15K
BA4C 1200
BA4D 2400
BA4E 4800
BA4F 9600
BA50 USB
BA51 Serial
BB01 1.Single-var¬
BB02 2.Frequencies¬
BB03 3.Fit data¬
BB04 4.Summary stats¬
BB05 SINGLE-VARIABLE STATISTICS
BB06 ∑DAT:
BB07 Type:
BB08 Mean
BB09 Std Dev
BB0A Variance
BB0B Total
BB0C Maximum
BB0D Minimum
BB0E Enter statistical data
BB0F Enter variable column
BB10 Choose statistics type
BB11 Calculate mean?
BB12 Calculate standard deviation?
BB13 Calculate variance?
BB14 Calculate column total?
BB15 Calculate column maximum?
BB16 Calculate column minimum?
BB17 Sample
BB18 Population
BB19 FREQUENCIES
BB1A X-Min:

BB1B	Bin Count:
BB1C	Bin Width:
BB1D	Enter minimum first bin X value
BB1E	Enter number of bins
BB1F	Enter bin width
BB20	FIT DATA
BB21	X-Col:
BB22	Y-Col:
BB23	Model:
BB24	Enter indep column number
BB25	Enter dependent column number
BB26	Choose statistical model
BB27	Correlation
BB28	Covariance
BB29	PREDICT VALUES
BB2A	Y:
BB2B	Enter indep value or press PRED
BB2C	Enter dep value or press PRED
BB2D	SUMMARY STATISTICS
BB2E	Calculate:
BB2F	∑X
BB30	∑Y
BB31	∑X2
BB32	∑Y2
BB33	∑XY
BB34	N∑
BB35	Calculate sum of X column?
BB36	Calculate sum of Y column?
BB37	Calculate sum of squares of X?
BB38	Calculate sum of squares of Y?
BB39	Calculate sum of products?
BB3A	Calculate number of data points?
BB3B	Linear Fit
BB3C	Logarithmic Fit
BB3D	Exponential Fit
BB3E	Power Fit
BB3F	Best Fit
BB40	5.Hypoth. tests¬
BB41	6.Conf. interval¬
BC01	1.Browse alarms¬
BC02	2.Set alarm¬
BC03	3.Set time, date¬
BC04	SET ALARM
BC05	Message:
BC06	Time:
BC07	Date:
BC08	Repeat:
BC09	Enter "message" or « action »

BC0A	Enter hour
BC0B	Enter minute
BC0C	Enter second
BC0D	Choose AM, PM, or 24-hour time
BC0E	Enter month
BC0F	Enter day
BC10	Enter year
BC11	Enter alarm repeat multiple
BC12	Enter alarm repeat unit
BC13	SET TIME AND DATE
BC14	Choose date display format
BC15	Monday
BC16	Tuesday
BC17	Wednesday
BC18	Thursday
BC19	Friday
BC1A	Saturday
BC1B	Sunday
BC1C	None
BC1D	AM
BC1E	PM
BC1F	24-hour time
BC20	24-hr
BC21	1 January
BC22	2 February
BC23	3 March
BC24	4 April
BC25	5 May
BC26	6 June
BC27	7 July
BC28	8 August
BC29	9 September
BC2A	10 October
BC2B	11 November
BC2C	12 December
BC2D	Week
BC2E	Day
BC2F	Hour
BC30	Minute
BC31	Second
BC32	Weeks
BC33	Days
BC34	Hours
BC35	Minutes
BC36	Seconds
BC37	Month/Day/Year
BC38	M/D/Y
BC39	Day.Month.Year

BC3A	D.M.Y
BC3B	ALARMS
BD01	1.Integrate¬
BD02	2.Differentiate¬
BD03	3.Taylor poly¬
BD04	4.Isolate var¬
BD05	5.Solve quad¬
BD06	6.Manip expr¬
BD07	INTEGRATE
BD08	Expr:
BD09	Var:
BD0A	Result:
BD0B	Enter expression
BD0C	Enter variable name
BD0D	Enter lower limit
BD0E	Enter upper limit
BD0F	Choose result type
BD10	Choose disp format for accuracy
BD11	DIFFERENTIATE
BD12	Value:
BD13	Enter variable value
BD14	Expression
BD15	TAYLOR POLYNOMIAL
BD16	Order:
BD17	Enter Taylor polynomial order
BD18	ISOLATE A VARIABLE
BD19	Principal
BD1A	Get principal solution only?
BD1B	SOLVE QUADRATIC
BD1C	MANIPULATE EXPRESSION
BD1D	MATCH EXPRESSION
BD1E	Pattern:
BD1F	Replacement:
BD20	Subexpr First
BD21	Cond:
BD22	Enter pattern to search for
BD23	Enter replacement object
BD24	Search subexpressions first?
BD25	Enter conditional expression
BD26	Symbolic
BD27	Numeric
BE01	Plot
BE02	Type:
BE03	□:
BE04	H-View:
BE05	Autoscale
BE06	V-View:
BE07	Choose type of plot

BE08	Choose angle measure
BE09	Enter function(s) to plot
BE0A	Enter minimum horizontal value
BE0B	Enter maximum horizontal value
BE0C	Autoscale vertical plot range?
BE0D	Enter minimum vertical value
BE0E	Enter maximum vertical value
BE0F	Plot (x(t), y(t))
BE10	Enter complex-valued func(s)
BE11	Plot y'(t)=f(t,y)
BE12	Enter function of INDEP and SOLN
BE13	Enter derivative w.r.t. SOLN
BE14	Enter derivative w.r.t. INDEP
BE15	Use Stiff diff eq solver?
BE16	∑Dat:
BE17	Col:
BE18	Wid:
BE19	Enter data to plot
BE1A	Arrays in
BE1B	Enter column to plot
BE1C	Enter bar width
BE1D	Cols:
BE1E	Enter col to use for horizontal
BE1F	Enter col to use for vertical
BE20	Steps:
BE21	Enter indep var sample count
BE22	Enter dep var sample count
BE23	Plot Options
BE24	Lo:
BE25	Hi:
BE26	Axes
BE27	Simult
BE28	Connect
BE29	Pixels
BE2A	H-Tick:
BE2B	V-Tick:
BE2C	Enter minimum indep var value
BE2D	Enter maximum indep var value
BE2E	Draw axes before plotting?
BE2F	Connect plot points?
BE30	Plot functions simultaneously?
BE31	Enter indep var increment
BE32	Indep step units are pixels?
BE33	Enter horizontal tick spacing
BE34	Enter vertical tick spacing
BE35	Tick spacing units are pixels?
BE36	Depnd:
BE37	Enter dependent var name

BE38	Enter minimum dep var value
BE39	Enter maximum dep var value
BE3A	H-Var:
BE3B	V-Var:
BE3C	Enter max indep var increment
BE3D	Choose horizontal variable
BE3E	Choose vertical variable
BE3F	0 INDEP
BE40	1 SOLN
BE41	SOLN(
BE42	X-Left:
BE43	X-Right:
BE44	Y-Near:
BE45	Y-Far:
BE46	Z-Low:
BE47	Z-High:
BE48	Enter minimum X view-volume val
BE49	Enter maximum X view-volume val
BE4A	Enter minimum Y view-volume val
BE4B	Enter maximum Y view-volume val
BE4C	Enter minimum Z view-volume val
BE4D	Enter maximum Z view-volume val
BE4E	XE:
BE4F	YE:
BE50	ZE:
BE51	Enter X eyepoint coordinate
BE52	Enter Y eyepoint coordinate
BE53	Enter Z eyepoint coordinate
BE54	Save Animation
BE55	Save animation data after plot?
BE56	XX-Left:
BE57	XX-Rght:
BE58	YY-Near:
BE59	YY-Far:
BE5A	Enter minimum XX range value
BE5B	Enter maximum XX range value
BE5C	Enter minimum YY range value
BE5D	Enter maximum YY range value
BE5E	XX and YY Plot Options
BE5F	Zoom Factors
BE60	H-Factor:
BE61	V-Factor:
BE62	Recenter at Crosshairs
BE63	Enter horizontal zoom factor
BE64	Enter vertical zoom factor
BE65	Recenter plot at crosshairs?
BE66	Reset plot
BE67	Dflt

BE68	Auto
BE69	Function
BE6A	Polar
BE6B	Conic
BE6C	Truth
BE6D	Parametric
BE6E	Diff Eq
BE6F	Histogram
BE70	Bar
BE71	Scatter
BE72	Slopefield
BE73	Wireframe
BE74	Ps-Contour
BE75	Y-Slice
BE76	Gridmap
BE77	Pr-Surface
BF01	1.Solve equation¬
BF02	2.Solve diff eq¬
BF03	3.Solve poly¬
BF04	4.Solve lin sys¬
BF05	5.Solve finance¬
BF06	SOLVE EQUATION
BF07	Enter value or press SOLVE
BF08	Eq:
BF09	Enter function to solve
BF0A	Funcs in
BF0B	Solver Variable Order
BF0C	Variables:
BF0D	Enter order of vars to display
BF0E	SOLVE Y'(T)=F(T,Y)
BF0F	f:
BF10	∂f∂y:
BF11	∂f∂t:
BF12	Indep:
BF13	Init:
BF14	Final:
BF15	Soln:
BF16	Tol:
BF17	Step:
BF18	Stiff
BF19	Enter function of INDEP and SOLN
BF1A	Enter derivative w.r.t. SOLN
BF1B	Enter derivative w.r.t. INDEP
BF1C	Enter independent var name
BF1D	Enter initial indep var value
BF1E	Enter final indep var value
BF1F	Enter solution var name
BF20	Enter initial solution var value

BF21	Press SOLVE for final soln value
BF22	Enter absolute error tolerance
BF23	Enter initial step size
BF24	Calculate stiff differential?
BF25	f
BF26	Tolerance
BF27	Solution
BF28	SOLVE AN•X^N+¬+A1•X+A0
BF29	Coefficients [an ¬ a1 a0]:
BF2A	Roots:
BF2B	Enter coefficients or press SOLVE
BF2C	Enter roots or press SOLVE
BF2D	Coefficients
BF2E	Roots
BF2F	SOLVE SYSTEM A•X=B
BF30	A:
BF31	B:
BF32	X:
BF33	Enter coefficients matrix A
BF34	Enter constants or press SOLVE
BF35	Enter solutions or press SOLVE
BF36	Constants
BF37	Solutions
BF38	N:
BF39	I%YR:
BF3A	PV:
BF3B	PMT:
BF3C	P/YR:
BF3D	FV:
BF3E	Enter no. of payments or SOLVE
BF3F	Enter yearly int rate or SOLVE
BF40	Enter present value or SOLVE
BF41	Enter payment amount or SOLVE
BF42	Enter no. of payments per year
BF43	Enter future value or SOLVE
BF44	Choose when payments are made
BF45	TIME VALUE OF MONEY
BF46	N
BF47	I%/YR
BF48	PV
BF49	PMT
BF4A	FV
BF4B	End
BF4C	Begin
BF4D	Beg
BF4E	AMORTIZE
BF4F	Payments:
BF50	Principal:

BF51	Interest:
BF52	Balance:
BF53	Enter no. of payments to amort
BF54	Principal
BF55	Interest
BF56	Balance
C001	Unable to find root
DE01	denominator(s)
DE02	root(s)
DE03	last
DE04	obvious
DE05	factorizing
DE06	value
DE07	test(s)
DE08	searching
DE09	TAYLR of ↓ at
DE0A	nth
DE0B	is
DE0C	numerator(s)
DE0D	Less than
DE0E	multiplicity
DE0F	list of
DE10	at
DE11	factor(s)
DE12	Eigenvalues
DE13	Computing for
DE14	Root mult <
DE15	Numerical to symbolic
DE16	Invalid operator
DE17	Result:
DE18	Pivots
DE19	Press CONT to go on
DE1A	Test
DE1B	To be implemented
DE1C	Unable to factor
DE1D	Z is not = 1 mod 4
DE1E	Z is not prime
DE1F	Empty {} of equations
DE20	Not reducible to a rational expression
DE21	Non unary operator
DE22	User function
DE23	Non isolable operator
DE24	Not exact system
DE25	Parameters not allowed
DE26	CAS internal error
DE27	Invalid ^ for SERIES
DE28	Operator not implemented (SERIES)
DE29	No variable in expr.

DE2A	No solution found
DE2B	Invalid derivation arg
DE2C	No solution in ring
DE2D	Not a linear system
DE2E	Can't derive int. var
DE2F	Diff equation order>2
DE30	INT:invalid var change
DE31	Mode switch cancelled
DE32	No name in expression
DE33	Invalid user function
DE34	Can't find ODE type
DE35	Integer too large
DE36	Unable to find sign
DE37	Non-symmetric matrix
DE38	ATAN insufficent order
DE39	ASIN at infinity undef
DE3A	Unsigned inf error
DE3B	LN[Var] comparison err
DE3C	Undef limit for var
DE3D	Bounded var error
DE3E	Got expr. indep of var
DE3F	Can't state remainder
DE40	LN of neg argument
DE41	Insufficient order
DE42	ABS of non-signed 0
DE43	Numeric input
DE44	Singularity! Continue?
DE45	Cancelled
DE46	Negative integer
DE47	Parameter is cur. var. dependent
DE48	Unsimplified sqrt
DE49	Non polynomial system
DE4A	Unable to solve ODE
DE4B	Array dimension too large
DE4C	Unable to reduce system
DE4D	Complex number not allowed
DE4E	Polyn. valuation must be 0
DE4F	Mode switch not allowed here
DE50	Non algebraic in expression
DE51	Purge current variable
DE52	Reduction result
DE53	Matrix not diagonalizable
DE54	Int[u'*F(u)] with u=
DE55	Int. by part u'*v, u=
DE56	Square root
DE57	Rational fraction
DE58	Linearizing
DE59	Risch alg. of tower

DE5A	Trig. fraction, u=
DE5B	Unknown operator (DOMAIN)
DE5C	Same points
DE5D	Unsigned inf. Solve?
DE5E	CAS not available
DE5F	Can not store current var
DE60	Not available on the HP40G
DE61	Not available on the HP49G
DE62	SERIES remainder is O(1) at order 3
DE63	Delta/Heaviside not available from HOME
DE64	Warning, integrating in approx mode
DE65	Function is constant
DE66	Can not unbind local vars
DE67	Replacing strict with large inequality
DE68	No valid environment stored
DF01	Administrador archivos
DF02	NO
DF03	ABORT
DF04	TODO
DF05	SI
DF06	REN
DF07	Ya existe
DF08	Sobreescribir ?
DF09	Renombrar
DF0A	ELEGIR DESTINO
DF0B	Estás Seguro?
DF0C	Modo Búsqueda Inactivo
DF0D	Modo Búsqueda Activo
DF0E	Nuevo Directorio?
DF0F	Clasificar por:
DF10	Original
DF11	Tipo
DF12	Nombre
DF13	Tamaño
DF14	Inv. Tipo
DF15	Inv. Nombre
DF16	Inv. Tamaño
DF17	Enviando con Xmodem:
DF18	EDITA
DF19	COPIA
DF1A	MOVER
DF1B	RCL
DF1C	EVALU
DF1D	ARBOL
DF1E	BORRA
DF1F	RENOM
DF20	NUEVO
DF21	ORDEN

DF22	ENVIA
DF23	RECIB
DF24	PARAR
DF25	VER
DF26	EDITB
DF27	CABEC
DF28	LISTA
DF29	CLASI
DF2A	XENVI
DF2B	CHDIR
DF2C	CANCL
DF2D	OK
DF2E	CHECK
DF2F	ATENCION: El formato borrarÃ¡ la tarjeta SD
DF30	Desea continuar?
DF31	FORMAT
DF32	Espere por favor...
E101	Avogadro's number
E102	Boltzmann
E103	molar volume
E104	universal gas
E105	std temperature
E106	std pressure
E107	Stefan-Boltzmann
E108	speed of light
E109	permittivity
E10A	permeability
E10B	accel of gravity
E10C	gravitation
E10D	Planck's
E10E	Dirac's
E10F	electronic charge
E110	electron mass
E111	q/me ratio
E112	proton mass
E113	mp/me ratio
E114	fine structure
E115	mag flux quantum
E116	Faraday
E117	Rydberg
E118	Bohr radius
E119	Bohr magneton
E11A	nuclear magneton
E11B	photon wavelength
E11C	photon frequency
E11D	Compton wavelen
E11E	1 radian

E11F	2π radians
E120	in trig mode
E121	Wien's
E122	k/q
E123	“0/q
E124	q*“0
E125	dielectric const
E126	SiO2 dielec cons
E127	ref intensity
E128	CONSTANTS LIBRARY
E129	Undefined Constant
E301	Starting Solver
E302	OF
E303	Keyword Conflict
E304	No Picture Available
E305	NEAR
E306	MINE
E307	MINES
E308	SCORE:
E309	YOU MADE IT!!
E30A	YOU BLEW UP!!
E30B	Need ROM >= 208
E401	Invalid Mpar
E402	Single Equation
E403	EQ Invalid for MINIT
E404	Too Many Unknowns
E405	All Variables Known
E406	Illegal During MROOT
E407	Solving for
E408	Searching
E501	Bad Molecular Formula
E502	Undefined Element
E503	Undefined Property
E601	No Solution
E602	Many or No Solutions
E603	I%YR/PYR ‰ -100
E604	Invalid N
E605	Invalid PYR
E606	Invalid #Periods
E607	Undefined TVM Variable
E608	END mode
E609	BEGIN mode
E60A	payments/year
E60B	Principal
E60C	Interest
E60D	Balance
FF01	StreamSmart Setup
FF02	Plot Setup

FF03	Sensor Setup
FF04	Unit Setup
FF05	Export Setup
FF06	Event Setup
FF07	Calibrate
FF08	Experiment
FF09	Overlay
FF0A	Stack
FF0B	Average
FF0C	Single Value
FF0D	Minimum
FF0E	Maximum
FF0F	Auto
FF10	WYSIWYG
FF11	StreamSmart Setup
FF12	Plot Setup
FF13	Sensor Setup
FF14	Unit Setup
FF15	Export Setup
FF16	Event Setup
FF17	Calibrate
FF18	Experiment
FF19	Waiting to read Sensor¬
FF1A	A sensor was not detected. Connect a sensor and try again.
10001	Invalid $ROMID
10002	Invalid $TITLE
10003	Invalid $MESSAGE
10004	Invalid $VISIBLE
10005	Invalid $HIDDEN
10006	Invalid $EXTPRG
10101	Invalid File
10102	Too Many
10103	Unknown Instruction
10104	Invalid Field
10105	Val betw 0-15 expected
10106	Val betw 1-16 expected
10107	Label Expected
10108	Hexa Expected
10109	Decimal Expected
1010A	Can't Find
1010B	Label already defined
1010C	{ expected
1010D	} expected
1010E	(expected
1010F	Forbidden
10110	Bad Expression
10111	Jump too Long
10112	Val betw 1-8 expected

10113	Insuffisant Memory
10114	Matrix Error
10115	Define Error
10116	[or] expected
10117	ARM register expected
10118	ARM invalid imediate
31401	No Message here